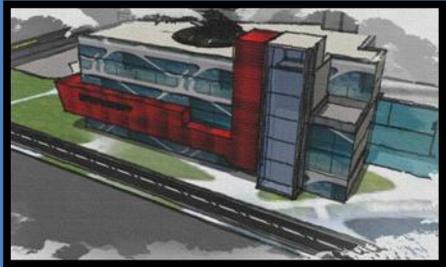


Universidad
San Carlos
de
Guatemala



Edificio INACIF Suroccidente, Quetzaltenango.



Presentado Por:
Jeison James Joab Argueta Ovalle .

Para optar al título de Arquitecto.
Egresado de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.



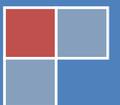
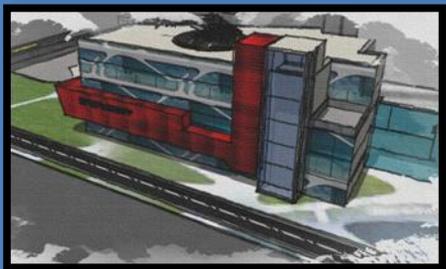
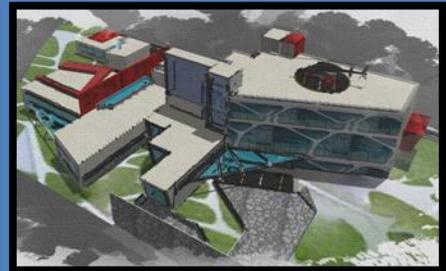
Universidad
San Carlos
de
Guatemala



Edificio INACIF Suroccidente, Quetzaltenango.

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA.

Jeison James Joab Argueta Ovalle .



MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA.

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
VOCAL I	ARQ. SERGIO MOHAMED ESTRADA RUIZ
VOCAL II	ARQ. EFRAÍN DE JESÚS AMAYA CARAVANTES
VOCAL III	ARQ. CARLOS ENRIQUE MARTINI HERRERA
VOCAL IV	MAESTRA SHARON YANIRA ALONZO LOZANO
VOCAL V	BR. JUAN DIEGO ALVARADO CASTRO
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

TRIBUNAL EXAMINADOR.

Decano.

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario

Arq. Alejandro Muñoz Calderón.

Asesor

Arq. Luis Alberto Soto Santizo

Consultora.

Arq. Dora Ninnete Reyna Zimeri

Consultora.

Dra. Thelma López Loarca de Rodas

DEDICATORIA.

A DIOS POR SER EL DADOR DE LA VIDA, LA FORTALEZA, LA ESPERANZA, DE QUIEN PROVIENE LA SABIDURÍA Y POR QUIEN HE ALCANZADO ESTA META.

A mis Padres: Mario Enrique Argueta Natareno y Brenda Janet Ovalle de Argueta, por haberme instruido en el camino del bien, por haber sido ejemplo y apoyo incondicional.

A mis hermanos: Cinthia Veverlyn y Jeicob Manrique por haber estado conmigo en esas noches de trabajo y desvelo.

A mis abuelitas: Ana Natareno y Amanda de Ovalle, quienes con sus oraciones y palabras de aliento me ayudaron a continuar año tras año.

Al amor de mi vida: Ana Marcela Yoc Aguilar, porque estuvo conmigo en todo momento, me apoyó grandemente y por todo el amor que me da.

A mis Amigos: A todos los que me apoyaron a lo largo de la carrera y especialmente Aldo Cárdenas Guevara, con quien luchamos juntos hasta este momento.

A mis consultoras de Tesis: Arq. Dora Reyna Zimery y Dra. Thelma López de Rodas, quienes fueron un gran apoyo, aliento y quienes me ayudaron a concluir el estudio de tesis.

A mi asesor de Tesis: Arq. Luis Soto Santizo, por haber sido no solo un excelente catedrático sino un gran amigo.

A una gran Amiga: Dra. Rosita Pérez, Directora del INACIF de Quetzaltenango, quien me ayudó en gran manera en el desarrollo de la tesis.

A nuestra Alma Mater: La Universidad San Carlos de Guatemala y en Especial a la Facultad de Arquitectura por la Formación profesional.

“El éxito no es solo lo que vos recordás que has hecho, sino lo que otras generaciones recordarán que hiciste”.

-- Jeison Argueta. --



CAPITULO

Introduce al tema de la ciencias forenses, los antecedentes en Quetzaltenango así como las razones por las cuales se realiza el estudio sobre el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF) y los objetivos de este estudio.



1. Introducción:

El Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala (INACIF) surge de la necesidad de unificar los servicios forenses periciales mediante el desarrollo científico del trabajo que realiza como institución autónoma, garantizando la imparcialidad y confiabilidad de la investigación técnica científica y contribuyendo a la determinación de la prueba científica¹.

Podrá denominarse INACIF, como una institución auxiliar de la administración de justicia, con autonomía funcional, personalidad jurídica y patrimonio propio. Tiene competencia a nivel nacional y la responsabilidad en materia de peritajes técnicos científicos de conformidad con la presente Ley.²

El estudio que se realiza sobre la entidad en mención tiene el propósito de determinar las necesidades que se deben cubrir para el correcto funcionamiento de las actividades que allí se desarrollan. Se analizan casos análogos de morgues y laboratorios para determinar los laboratorios que existen en Guatemala, Quetzaltenango y departamentos del área de occidente y conocer cómo funciona. Se realiza una investigación de las áreas que deben integrar el conjunto forense, explicando las principales actividades que se realizan en cada uno para tener una idea de lo que se está tratando. Asimismo se incluye información específica de los elementos que van a constituir cada laboratorio y también la morgue, siendo estos: Las instalaciones, acabados, equipo, áreas de apoyo, etc.

2. Antecedentes Históricos:

En Quetzaltenango entre 1960 y 1970 (aproximadamente), solo se contaba con un médico forense, quien laboraba en el Hospital Regional, el cual solo tenía un área pequeña para ejercer sus labores y solo daba atención de 2:00 pm a 4:00 pm. Asimismo se contaba con un médico forense quien trabajaba en el MP (Ministerio Público) y de igual forma tenía un solo ambiente para trabajar.

Actualmente se trabaja en una casa alquilada en la zona 1 de Quetzaltenango, la cual pertenece al centro histórico del municipio en mención, lo cual dificulta realizar por lo menos las adecuaciones necesarias; en dicho lugar se tienen las clínicas de evaluación de vivos, laborando en dichas instalaciones 6 médicos forenses, dos psiquiatras, 2 psicólogos, 2 secretarías y 2 disecadores. El horario de atención de estas clínicas es de lunes a viernes de 6:00 am a 8:00 pm, fines de semana de 8:00 am a 12:00 am y emergencias todos los días las 24 hrs.

En el caso de la Morgue la cual se encuentra a un costado del cementerio municipal del departamento en mención, funciona desde antes de 1976. Se encontraba en mal estado dificultando seriamente las labores.

¹ www.inacif.gob.gt

² LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA- CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Los cambios que se realizaron en el año 2009 fueron: Un aumento de 20 cms. al nivel de piso dado a que en época de invierno los drenajes cercanos al sector de la morgue no se daban abasto y se inundaba tanto fuera como dentro de la misma; anteriormente se tenían seis planchas para realizar autopsias, pero de las seis solo servían dos y las otras cuatro tenían descompuesto el drenaje, ahora existen cuatro planchas funcionando perfectamente bien; se cuenta con camillas “transfer”; cambiaron los accesorios de alumbrado eléctrico en el interior; se cambió la losa sanitaria y se colocaron lavamanos con sensor para evitar contaminación y un lavatrastos para el lavado de instrumentos; se cuenta con un depósito de agua por la disminución de dicho servicio en este sector; además cuenta con una pequeña recepción, entre otros cambios.

Es decir que la morgue y las clínicas de evaluación de vivos se encuentran totalmente separadas lo cual dificulta el correcto desempeño de dicha institución.

Se tiene una en proceso la planificación para el INACIF regional en Quetzaltenango, la cual estará a cargo de los arquitectos e ingenieros que laboran para dicha institución, mejorando en gran manera la actividad forense no solo en Quetzaltenango sino en los departamentos que conforman la región Suroccidente, pero es un modelo que se hizo para los INACIF de todos los departamentos, es decir, que es repetitivo y obviamente no puede responder a las necesidades de cada lugar porque cada departamento es diferente, pueden tener características similares entre ellos pero no son iguales.

El personal que labora en el INACIF, trata de hacer su trabajo de la mejor manera posible, pero dado a las circunstancias antes mencionadas, es en ocasiones complicado.³

3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

3.1 MARCO CONCEPTUAL.

Se puede observar cada día la importancia de las Ciencias Forenses dado al aumento de violencia en nuestro país. Por lo cual se ha previsto un proyecto que trabaja en conjunto con el Ministerio Público, con el fin de ayudar a llevar a cabo investigaciones sobre los actos de violencia en Guatemala y ayudar a la población en aspectos del tipo forense (Clínicas de atención / evaluación y los servicios de investigación).

Existen varias leyes y normativos que regulan este tipo de proyectos, como por ejemplo, Manejo de Desechos, La Ley Orgánica del Instituto Nacional de Ciencias Forenses, Legislación Ambiental de Guatemala, entre otras.

Todo esto con el fin de desarrollar un proyecto que beneficie en a la población que hace uso del mismo y no afecte a los que se encuentran cerca del proyecto.

³ Información por Dra. Rosa María Pérez.
Directora del INACIF en Quetzaltenango.

3.2 MARCO ESPACIAL.

El proyecto se desarrolla en el Departamento de Quetzaltenango, con lo cual se hace un análisis de los entornos inmediatos, población, morbilidad y mortalidad, etc. Así como la situación actual de los demás departamentos que conforman la región suroccidente, con el propósito de que la propuesta sea adecuada a las características de la región y responda a las necesidades de la población.

3.3 MARCO TEMPORAL.

Se tiene pensado un tiempo de 6 meses para desarrollar el estudio del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), Quetzaltenango, y responder a los resultados obtenidos con todos los instrumentos y áreas de estudio. Tomando en cuenta los aspectos de crecimiento poblacional, es decir, la población a futuro que tiene como consecuencia más violencia y más muertes a nivel departamental, regional y nacional.

3.4 MÉTODO DE DISEÑO.

Está estructurada por las fases siguientes:

- A. La necesidad Planteada:** Se pretende identificar la demanda actual para satisfacer las necesidades sociales y de espacio de los usuarios.
- B. Investigación:** Es un proceso científico que permite obtener respuestas a distintas interrogantes. Se contestan preguntas como: ¿Para quién? ¿Dónde? ¿Cómo? Todo esto se hace para conocer todo lo relacionado al proyecto.
- C. Nivel de Información:** Se realiza un análisis sobre lo investigación obteniendo un programa y premisas generales de diseño.
- D. Nivel de Prefiguración:** Básicamente es la elaboración de esquemas, graficas matrices y diagramas, para obtener una síntesis general de los componentes del elemento arquitectónico.
- E. Nivel de Figuración:** En el anteproyecto se definen los sistemas estructurales, materiales, instalaciones generales, etc.
- F. Diseño Arquitectónico:** Se desarrollo una propuesta de diseño que estará fundamentada en todos los elementos anteriores dando como resultado un diseño confortable para los usuarios. También deberá corresponder a un estilo arquitectónico específico.
- G. Retroalimentación:** Es el proceso de revisión en la cual se beneficia la propuesta de diseño.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General.

Aportar elementos sustantivos con la propuesta de diseño de infraestructura para el Edificio INACIF Sur occidente con sede en el municipio de Quetzaltenango, departamento de Quetzaltenango.

4.2 Objetivos Específicos.

Desarrollar una investigación, diagnóstico y Anteproyecto para el Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala INACIF.

Dejar una base para investigaciones futuras dentro del campo de la arquitectura orientado a los edificios de ciencias forenses, explicando el trabajo de cada especialización, e indicar las especificaciones de las principales áreas y las áreas de apoyo para el correcto funcionamiento del edificio.

Proponer sistemas adecuados para el manejo de desechos sólidos y líquidos e indicar los reglamentos que rigen el manejo de los mismos en proyectos de este tipo, para evitar contaminación al medio ambiente, y más aún en el entorno inmediato del proyecto.

5. JUSTIFICACIÓN

Cabe resaltar el hecho de que no existe ninguna tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos sobre el tema de ciencias forenses, específicamente sobre el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), lo que sería un inicio para este tema que es de mucha importancia, dado a la cantidad de muertes diarias que registran las estadísticas de dicha institución. Por lo tanto se constituiría como una base para estudios arquitectónicos posteriores.

5.1 Aspecto teórico:

5.1.1 Actualmente no existe un espacio y ubicación específicas destinados a una Morgue Regional y Laboratorios Forenses a nivel de Quetzaltenango:

Únicamente existen 2 morgues de ámbito público: La de INACIF de Quetzaltenango, ubicada a la par del Cementerio Municipal, que cuenta con 4 losas para necropsias y la morgue del Hospital Regional, ubicada dentro de las instalaciones del mismo, la cual cuenta con 1 losa para necropsias

Lo que propicia problemas en diversos aspectos, como por ejemplo:

5.1.1.1 Insuficiencia de espacio necesario para prestar un buen servicio:

En la actualidad las instalaciones en las que se encuentra la morgue y las clínicas forenses del INACIF en el municipio de Quetzaltenango, departamento de

Quetzaltenango, son parte del Centro Histórico de la Ciudad lo cual dificulta las cosas al momento de querer hacer modificaciones en la infraestructura tanto interna como externa.

5.1.1.2 No existe un sistema completo y 100% eficiente para el manejo y control de desechos tanto sólidos como líquidos:

Por la misma razón de que en el sector del Centro Histórico no se pueden hacer modificaciones por varios requisitos que presenta, es muy difícil o posiblemente imposible establecer un sistema adecuado para el tratamiento de desechos sólidos y líquidos, es decir una planta de tratamiento, únicamente se conecta al drenaje municipal sin un previo tratamiento, con lo cual se contamina en gran manera. Con lo cual se contamina en gran medida el sistema de drenajes municipales.

5.1.2 Dado al Crecimiento poblacional y el aumento de violencia en Guatemala:

El espacio actual en las morgues departamentales y clínicas de atención a vivos (en algunos departamentos), no son suficientes para dar una atención adecuada. Por lo menos en el caso de Quetzaltenango los espacios en las clínicas y morgue, son bastante reducidos e impiden prestar un buen servicio.

5.1.3 Según el resultado de las encuestas:

Las personas que han utilizado este servicio prestado por la Morgue actual de Quetzaltenango, expresan que es de forma ineficiente, no por el personal que labora en dicho lugar, sino que por la falta de equipo, infraestructura, servicios, etc.

5.1.4 Datos Estadísticos del INACIF:

El INACIF reporta que en el primer semestre del año 2,008 se han registrado 5,415 muertes, de las cuales sobresalen aquellas ocasionadas por arma de fuego (1,949) y arma blanca (195). El aumento del número de las muertes se evidencia en el reporte de los dos últimos meses; en julio se registraron 1,022 muertes y en agosto 1,123 muertes.

El Centro de Reportes Informativos sobre Guatemala, a través de un monitoreo de medios de comunicación escrita en el 2007, reveló que las cifras de asesinatos de mujeres han ido en aumento, de 383 víctimas en el año 2003 a 572 en el 2007. El INACIF reporta que en el primer semestre del año 2008 se ha registrado 199 muertes de mujeres por arma de fuego, 20 por arma blanca y 486 por otras causas.⁴

⁴ La inestabilidad Institucional y el aumento de la confrontación caracterizan la situación actual (Fundación Mirna Mack) Septiembre 2008.

5.2 Aspecto práctico:

- Población en general a nivel de occidente:

Sin limitar también a la población de las demás Regiones también. Dado a que se descentralizarían los servicios que se encuentran en la ciudad capital actualmente.

- Médicos especializados en dicha área:

Se constituiría como una fuente más de empleo para médicos forenses, considerando la magnitud del proyecto que se necesitaría para suplir las necesidades de la población en un alto porcentaje.

- Desarrollo económico en el área de Quetzaltenango como municipio:

El municipio en sí sería más frecuentado

- Personas de escasos recursos por ser de carácter gubernamental:

Se pretende que las personas de escasos recursos tengan accesibilidad a cualquiera de los servicios que se prestarán en El Instituto Nacional de Ciencias Forenses

- Ministerio público:

Por tener áreas que facilitarían resolver casos especiales que requieran de los servicios tanto de los laboratorios como de las clínicas.

5.3 Aspecto Metodológico:

Se pretende determinar la importancia del INACIF a nivel regional, ubicado en el municipio de Quetzaltenango, departamento de Quetzaltenango, generando así un complemento para investigaciones previas sobre dicho tema.

Realizar un diagnóstico con estadísticas actuales, demográficas y de mortandad para determinar la magnitud del proyecto, tomando en cuenta lo actual y la visualización a futuro de la población.

5.4 Situación con el proyecto:

Se constituirá en un beneficio para la población del municipio de Quetzaltenango, tanto por el desarrollo que genera como por la descentralización de servicios, etc.

Atención especializada a las personas y con una infraestructura adecuada,

Fuente de empleo para médicos especializados que en la actualidad no pueden trabajar por falta de un espacio más grande y con variedad de servicios.

Proporcionaría un sistema de tratamiento de desechos tanto sólidos como líquidos, y así evitar contaminación ambiental y en la población

5.5 Situación sin el proyecto:

Dependencia total de la ciudad de Guatemala por ser el único lugar donde existen laboratorios forenses especializados. Contaminación por el manejo inadecuado de desechos en las actuales instalaciones. Y dado a que las instalaciones de la morgue y las clínicas forenses se encuentran separadas, se dificultaría un servicio y atención adecuados.

6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La información que se encuentra de morgues de otros países es más completa, sin embargo no está contextualizada, dado a la situación económica y tecnológica de nuestro país existen situaciones que no aplican en el estudio del INACIF con sede en el municipio de Quetzaltenango.

Otro factor como limitante es la centralización de los servicios en la Ciudad Capital, en donde se pueden encontrar varios laboratorios especializados, sin embargo algunos son de reciente aparición y no contienen todos los servicios necesarios y otros que definitivamente solo podemos encontrar en otros países.

Por el tipo de proyecto, limitan bastante el acceso a la información y solo pueden proporcionar algunos datos, dado a los normativos internos de estas instituciones.

6.1 ALCANCES

La investigación puede dar respuesta a los objetivos propuestos mediante el estudio de casos análogos en el país y en otros cercanos, donde pueda ser contextualizada la información y de utilidad para la investigación de dicho proyecto.

La metodología aplicada revelara, la necesidad que existe de descentralizar los servicios del Instituto Nacional de Ciencias Forenses, en especial, los laboratorios forenses, en base a estadísticas, datos históricos, etc.

Exponer la prioridad que tiene el crear una propuesta adecuada a nuestro contexto, tanto en el aspecto urbano, infraestructura, como también el aspecto ambiental, es decir el buen manejo y disposición de desechos tanto sólidos como líquidos.



7. CAPÍTULO 2



Presenta las definiciones de las ciencias que intervienen en el estudio de medicina forense, los laboratorios principales que integran el conjunto de investigación criminalística, así como los elementos que los integran de forma individual.

Hace referencia también a elementos de Diseño desde urbanismo, plantas de tratamiento, requerimientos de diseño, entre otros.

CAPÍTULO





TEÓRICO

DEFINICIONES Y TEORÍAS

Para la correcta comprensión del desarrollo del proyecto del Edificio INACIF, es necesario ir explicando todos los temas que tienen relación al mismo.



8. Introducción al tema:

Leyes como LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA y la Guía de Servicios Forenses. Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala. INACIF son las que aportan mayor información y base legal para la conformación de la investigación, así como las entrevistas realizadas al personal que labora en las actuales instalaciones, tomándolo de igual forma como caso análogo. El INACIF contempla también un REGLAMENTO DE CONSTRUCCION, con el cual me baso para dicha investigación.

La conformación del INACIF ha sido el inicio del mejoramiento en el área forense tanto la morgue como laboratorios especializados, y es necesario continuar con dicho mejoramiento, he allí la razón de la propuesta del Edificio INACIF Suroccidente.⁵

A continuación se presentan conceptos sobre Morgues desde concepto de la misma hasta Plantas de Tratamiento, pasando por urbanismo, teorías arquitectónicas, estilos arquitectónicos, que exponen el fin de cada elemento que integra la morgue, en un funcionamiento adecuado, para prestar un servicio optimo a las personas que van a hacer uso de ella así como de los laboratorios.

Antes de entrar de lleno a los temas de medicina forense, debemos conocer los conceptos necesarios para la correcta interpretación de todos los temas a desarrollar en este capítulo. Primero iniciaremos conociendo la medicina legal y sus funciones.

8.1 CONCEPTO DE MEDICINA LEGAL

- Se puede definir como la especialidad médica que reúne todos los conocimientos de la medicina que son útiles a la administración de justicia.
- En palabras del maestro argentino Nery Rojas, "Es una ciencia que sirve de unión a la medicina con el derecho y, recíprocamente, aplica a una y otra la luces de los conocimientos médicos y jurídicos.

8.2 CONCEPTO PENAL DE MEDICINA LEGAL

- La verificación de la muerte real y sus causas, la discriminación del agente productor de lesiones y la valoración de sus consecuencias; la estimación de la edad; el estudio del psiquismo de un delincuente, etc., son asuntos cuya sola enumeración justifica la amplitud del sector penal en la materia.⁶

⁵ Redaccion Personal

⁶ www.monografias.com/trabajos74/historia-medicina-legal/historia-medicina-legal.shtml#historiada

9. HISTORIA DE LA MEDICINA LEGAL

- El primer experto en medicina legal fue Imhotep, en Egipto (3000 años a. de c.) y el primer escrito sobre esta disciplina fue el Código de Hammurabi (1700 años a. de c.)
- A Ambrosio Paré (francés) y a Paulo Zacchia (Italiano) se les considera como los precursores de la medicina legal moderna.⁷

9.1 HISTORIA DE LA MEDICINA LEGAL EN GUATEMALA.

En Guatemala se debe considerar el doctor Carlos Federico Mora como el maestro iniciador de la moderna Medicina Forense, quien sirvió el cargo de Jefe del Servicio Médico Forense en los años comprendidos de e1923 a 1927 y de 1930 a 1932; habiendo sido Profesor de la materia en las facultades de Ciencias Medicas y Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien ha escrito una obra valiosa llamada “Medicina Forense”, También cabe mencionar al doctor Miguel F. Molina, quien fue Jefe del Servicio Médico Forense por ausencia del doctor Mora en el período comprendido de 1927 a 1930, quien también sirvió la cátedra en las mismas facultades. La cátedra de Medicina Legal en la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala se estableció en 1869, 29 años después de la creación de la Universidad. Su primer profesor fue el Dr. Mariano Gándara. En el plano técnico, el Servicio Médico Forense depende del Ministerio Público. En las áreas rurales, existe un médico a tiempo parcial como forense en la cabecera de cada uno de los departamentos que integran la división administrativa del país.⁸

Parte indispensable de las investigaciones criminalísticas es el espacio destinado a morgue, dado a que se requiere un espacio para mantener cuerpos o partes de los mismos en donde se puedan realizar la toma de muestras y análisis de los cadáveres. Su definición es la siguiente:

10. MORGUE:

(voz fr.) f. med. En medicina legal, depósito de cadáveres.⁹

La morgue es compuesta por el área de losas o planchas y también por la zona de cuarto frío o cámara frigorífica, para mantener a los cadáveres en buen estado y evitar las descomposición.

Conceptos de vital importancia que se deben manejar en el estudio de criminalística son: “autopsias y necropsias”, de los cuales hablaremos a continuación.

⁷ www.monografias.com/trabajos74/historia-medicina-legal/historia-medicina-legal.shtml#historiada

⁸ www.scribd.com/doc/7834462/MEDICINA-FORENSE-EN-GUATEMALA

⁹ www.wordreference.com

11. AUTOPSIAS:

En primer término, cabe aclarar que las palabras **autopsia y necropsia** son sinónimos, y consiste en la operación que se practica en el cadáver con el propósito de analizarlo científicamente, y poder así, determinar la causa de muerte, y en ocasiones, las circunstancias concurrentes en el momento de ella; constituye la herramienta principal de la Tanatología forense en el estudio de los cadáveres.

- 11.1 Autopsia:** Se originó de las raíces griegas **auto = uno mismo o por sí mismo** y **opsis = vista o ver**. Se deduce que significa **ver o examinar algo por sí mismo**.
- 11.2 Autopsia Forense:** es realizada por razones médicas-legales, y es de la que normalmente se habla en programas de televisión o en las noticias.
- 11.3 Autopsia:** o examen de los cadáveres.
- 11.4 Necropsia:** Se deriva de las raíces griegas: **nekros = muerto** y **opsis = vista**, por ello entonces, se entiende, **examinar un cuerpo muerto**.

Para fines didácticos, se podrán considerar tres tipos de autopsias: **autopsia clínica, autopsia médico legal y autopsia post exhumación:**

a. Autopsia clínica:

Es la que se practica en los hospitales con fines científicos para el progreso de las ciencias médicas; en caso de muerte natural (muerte por enfermedad común).

b. Autopsia Médico Legal:

Es la que se practica en base a orden de autoridad competente, de acuerdo con el contenido del Decreto 51-92 del Congreso de la República de Guatemala (Código Procesal Penal), que en su artículo 238 señala que se debe realizar autopsia médico legal en casos de muerte violenta o sospechosa de criminalidad.

Para la práctica correcta de una necropsia se deben seguir ciertas normas, a decir:

- Debe ser completa, es decir examinar todo órgano y sistema porque se pueden obtener datos inesperados.
- Debe ser metódica.
- Debe ser descriptiva, no omitir mencionar en el dictamen ningún dato.

c. Autopsia post Exhumación:

Es la que se realiza en un cadáver que ya estuvo inhumado y también se requiere una orden de autoridad competente para su ejecución.

Puede suceder que al cuerpo a exhumar ya se le haya practicado previamente autopsia o no, el objetivo de la exhumación es investigar más datos que son necesarios en el proceso o porque hay dudas respecto a lo anotado en el informe original.¹⁰

¹⁰ Texto Paralelo Tomo 1. Agosto 2004. Dra. Thelma López de Rodas. Pp 186 y 188.

Las ciencias forenses son las que integran la medicina legal cada con su campo específico. Es indispensable tener claro cuáles son las ciencias, el área de estudio e intervención de cada una de ellas. A continuación se presentan las definiciones de ciencias forenses a nivel general y también a nivel de cada ciencia.

12. CIENCIAS FORENSES:¹¹

Las ciencias forenses las definimos como el conjunto de disciplinas cuyo objeto común es el de la materialización de la prueba a efectos judiciales mediante una metodología científica. Cualquier ciencia se convierte en forense en el momento que sirve al procedimiento judicial.

La investigación criminalística nace dentro de la Inteligencia, efectivamente, los descubrimientos surgidos dentro los servicios secretos sobre cada especialidad forense, se desarrollan posteriormente en los Gabinetes de Policía Científica y se vuelven a encontrar actualmente en las funciones policiales del Ejército, las MOOTW (otras operaciones militares) y especialmente en las SASO (operaciones de estabilidad y apoyo).

La complejidad de nuevos datos ha desbordado a la criminalística, la tendencia actual se dirige hacia una ampliación del campo interdisciplinar por lo que continuamente se van integrando nuevas especialidades y tampoco es un campo judicialmente atribuido en exclusividad a la Policía, sino que precisamente por la complejidad creciente intervienen los Institutos de Medicina Legal, los de Toxicología del Ministerio de Justicia, las Universidades y también entidades privadas, donde el Criminalista va ganando terreno precisamente por ser ya una figura consolidada en EEUU país del que recaen significativas críticas en determinadas cuestiones, pero del que hay que reconocer que es vanguardista en investigación científica, flexibilidad y libertad universitaria y profesional, quizá por ello en Europa ahora intentemos acercarnos a su sistema universitario.

Por nuestra doble experiencia tanto como profesores universitarios como profesores de Inteligencia Civil y Militar se hizo posible la creación del curso de *Criminalista, Infoanálisis y Técnicas Avanzadas en Ciencias Forenses* de la Universidad Autónoma de Barcelona, donde tenemos el privilegio de contar con los mejores profesionales en la materia, quizá por ello han realizado nuestros cursos los miembros del Área Central de Criminalística del CME entre otros destacados miembros de los Cuerpos y Fuerzas de la Seguridad Pública, y, asimismo hemos podido transmitir algunas de las técnicas y peculiaridades más avanzadas en estas materias tan restrictivas por medio de nuestra reciente obra: *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos*, la cual con gran sorpresa para

¹¹ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [ANÁLISIS DE ESCRITOS Y DOCUMENTOS EN LOS SERVICIOS SECRETOS](#), Ed. Herder, 2003, Barcelona

nosotros, se ha convertido en el primer manual práctico del criminalista y analista de información.¹²

Precisamente por el éxito de la obra y el interés creciente en estas disciplinas, nos complace ofrecer seguidamente una relación muy extractada de las especialidades forenses cuyo desarrollo, ejemplos prácticos, modelos de informes y dictámenes completos de cada especialidad pueden consultarse en las obras que referenciamos al final. Así pues, los Laboratorios (Servicios o Divisiones con sus secciones o áreas) en los que acostumbran a repartirse las especialidades forenses dentro de la Criminalística o Policía Científica son básicamente los siguientes:

Cada ciencia se debe concentrar en un espacio específico que se llama laboratorio cada uno con su mobiliario respectivo, y para determinar cuál es el mobiliario e instrumentación necesaria, explicaremos cada una de las ciencias más usuales. Es necesario señalar que con el paso del tiempo y el avance de la tecnología algunas ciencias se van haciendo cada vez más específicas y menos generales, logrando con esto que se tenga un estudio más minucioso.

13. LABORATORIOS DE IDENTIFICACIÓN

13.1 Antropología Forense: (Se relaciona también con Biología y Medicina Legal) Determina la edad, raza, sexo y reconstruye la apariencia facial a partir de los restos del esqueleto. Puede emplearse tecnología avanzada para mostrar la reconstitución facial, o el progresivo envejecimiento de una persona. Estima el tiempo de la muerte según el estado de putrefacción de los cadáveres (estudio de los gusanos). Identifica a las víctimas de desastres en masa (accidentes ferroviarios, de aviación, atentados terroristas...) Sistema biométrico de identificación facial y corporal (rasgos, calor, etc.) La identificación biométrica es un sistema informatizado de captura, archivo y cotejo de las características físicas, cualitativas e intrínsecas de un individuo que permiten su reconocimiento e identificación en base a la diferenciación individual de la especie humana.

13.2 Odontología forense: Dentadura Estudio de la dentadura humana (piezas dentales, forma, roturas, esmalte...) como elemento identificativo. Se emplean archivos dentales médicos, rayos X, e incluso fotografías.

13.3 SAID. Identificación de dactilogramas. Identificación de huellas latentes.

¹² VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [ANÁLISIS DE ESCRITOS Y DOCUMENTOS EN LOS SERVICIOS SECRETOS](#), Ed. Herder, 2003, Barcelona

- 13.4 Reseñas/Lofoscopia.** Obtención de reseña dactilar y reseña fotográfica. Confección de ante-mortem. Realizar las comprobaciones de identidad que se les solicite. Obtención de necrorreseña y datos post-mortem en cadáveres no identificados. Comprobaciones de identidad en personas fallecidas.

14. LABORATORIOS DE TÉCNICA POLICIAL

- 14.1 Documentos cuestionados** (Véase: *Pericia Caligráfica Judicial, práctica, casos y modelos - Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos - Psicodiagnóstico por la escritura*):

- 14.2 Documentoscopia:** Verificación sobre autenticidad o falsedad en documentos impresos o mecanografiados y otros (impresos oficiales, mercantiles y privados, etc.). Ante cualquier documento hay tres posibilidades a tener en cuenta: si el documento es auténtico; si ha sido alterado, es decir, si el original ha sufrido alguna modificación (cifras, letras...); o si ha sido falsificado en su totalidad. Se centran en el cotejo del papel, de las tintas, color, dibujos y signos. También se realizan periciales sobre documentos mecanografiados.

- 14.3 Grafística:** Es donde realmente se practican las periciales caligráficas (cotejo de manuscritos con el fin de descubrir su autoría). Se informa y dictamina sobre la autenticidad o falsedad de la escritura y grafismos, principalmente manuscritos, firmas y rúbricas (contratos, albaranes, cheques, letras de cambio, notas testamentarias, votos por correo, misivas, anónimos, pintadas),

- 14.4 Análisis Grafológico (Grafopsicológico):**¹³ Aquí la escritura manuscrita se examina desde el punto de vista grafopsicológico normalmente para orientar en las investigaciones y como requerimiento de finalidad criminológica, por ejemplo: notas manuscritas del presunto maltratador para emitir un dictamen grafológico que presentado ante el juez, posibilita una orden de alejamiento a la espera de iniciar el largo proceso burocrático de exploración psicopatológica sobre éste; abusos a menores, informes obtenidos a partir de los dibujos y las anotaciones manuscritas explicativas sobre los mismos, efectuados por los propios niños; notas manuscritas de un menor huído de su domicilio familiar.

- 14.5 Análisis de la Información y Lingüística forense:** Análisis de las variables lingüísticas para la identificación de autorías. Análisis de la información y estilo (retórica): ideología, valores, finalidad oculta.

¹³ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [PERICIA CALIGRAFICA JUDICIAL, Practica casos y modelos](#), Ed. Herder, 200, Barcelona

Es muy importante la aplicación de la pericia socio-lingüística o lingüística forense para captar no solo determinados elementos identificativos por las expresiones y la construcción gramatical sino también la verdadera intencionalidad del escrito. En la obra *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos* además de explicar cómo hay que proceder a un análisis de este tipo, se exponen curiosos casos de diferenciación entre verdaderos escritos de terroristas internacionales y "simulaciones" que actualmente se están poniendo de moda.

También se dedica a la búsqueda de nuevas técnicas que aporten más información y análisis de ésta para aumentar el conocimiento.

14.6 Arte: Se requiere un equipo interdisciplinar de Profesores y se emplea un software de ordenador y técnicas de alta tecnología.

14.7 Marcas y Patentes (Propiedad Industrial): Estudio de productos manufacturados (marcas y modelos) y sus características individuales e identificatorias en los procesos industriales de fabricación. Un ejemplo de esta modalidad es el dictamen que realizamos en Defensa de "Cola Cao" ante un importante plagio (*Pericia Caligráfica Judicial, Práctica, casos y modelos*)

14.8 BALÍSTICA FORENSE:

14.8.1 Balística operativa: (Examen operativo de armas de fuego, Estudios de armas y elementos balísticos "dubitados"). Balística Identificativa (Identificación de armas por estudios microscópicos).

14.8.2 Análisis de activación de neutrón: Empleo de una sustancia ácida nítrica sobre la palma de una mano que presuntamente ha disparado un arma, para comprobar sus niveles de antimonio, bario, etc..., y así detectar si ha disparado un arma recientemente.

14.8.3 Marcas de herramientas e impresiones: Esta técnica basada en numerosos principios comunes a la identificación de armas de fuego, estudia las marcas (lanzamiento, golpes...) en superficies blandas o duras realizadas por distintas herramientas: martillos, mazas, palancas, destornilladores, etc.

14.9 Física e ingeniería forense:¹⁴ Se basa en las leyes físicas (relacionado también con Biología y Química forense)

¹⁴ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [PERICIA CALIGRAFICA JUDICIAL, Practica casos y modelos](#), Ed. Herder, 200, Barcelona

- 14.10 Rastros:** Examen del rastro de la tierra, pintura, etc. (p.e.: marca del vaso).
- 14.11 Análisis de la salpicadura de mancha de sangre:** Se basa en las leyes físicas: a) la cola de la gota de la mancha indica el origen, b) el tamaño denota la altura; c) la forma determina el ángulo de impacto. Análisis de micromarcas: Técnicas de análisis de marcas sobre objetos, con la ayuda del microscopio Incendios: Investigación de las causas de incendios y explosiones
- 14.12 Accidentología:** Estudio de las escenas de accidentes (coche, avión, tren...): velocidad, punto de impacto, reconstrucción de accidente. (se vincula también a la arquitectura forense).
- 14.13 Radar** (lecturas de velocidad): Uso de diversos programas, y recientemente se está trabajando con la tecnología del láser. Estudio de la configuración, estructura y propiedades de aparatos y maquinaria.
- 14.14 Acústica Forense:**
- 14.15 Análisis de Voz:** Los rasgos diferenciadores en la voz son: tesitura, intensidad y timbre; y su variación está en función de aspectos anatómicos (cavidad de la laringe, nasal y bucal, etc...), de socialización (habla: uso particular del lenguaje) y anímicos. Puede consultarse dictamen práctico de pericial de voz en: *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos.*

Anteriormente se hacía mención del aumento de la tecnología y descubrimientos científicos y a consecuencia de esto nuevas ramas de las ciencias de anterior aparición. Estos son algunos ejemplos de estudios más específicos.

15. LABORATORIOS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

15.1 Análisis de la Imagen:¹⁵

- 15.1.1 Fotografía Forense:** filiativa: (p.ej: cara, frente y perfil en individuos fichados). Geométrica o estereofotogrametría: Análisis de las fotografías recogidas en la escena del crimen (reconstrucción del escenario del delito). Documental: Para fijar el estado de cómo se ha recibido el objeto o prueba y para la presentación del expediente judicial. Comparativa: Para demostrar la identidad o comunidad de origen. Empleo de las últimas tecnologías (infrarrojo, ultravioleta y radiografía).

¹⁵ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [PERICIA CALIGRAFICA JUDICIAL. Practica casos y modelos.](#) Ed. Herder, 200, Barcelona

15.1.2 Fotografía y reseña digital, Grupo de Vídeo: Reportajes de vídeo en Inspecciones Oculares, reconstrucciones de hechos, intervenciones policiales, etc.

Edición en vídeo y edición de audio mediante la inserción de banda sonora o narración. - Obtención y tratamiento de imágenes digitales.

Edición de vídeo digital. Grupo de Pericia Informática. Análisis de la información contenida en soportes informáticos solicitada por la Autoridad Judicial o Unidades Operativas.

15.2 Desarrollo de aplicaciones avanzadas como soporte a la identificación:¹⁶ Dentro del Servicio de Innovaciones Tecnológicas, la policía española incorpora una Sección de Actuaciones Especiales encaminada a las inspecciones técnico- policiales que intervienen por delitos violentos, sustracciones, accidentes, daños, suicidios, Incendios y Explosiones, o bien colabora en las reconstrucciones de hechos cuando se solicite, con apoyo documental y de fotografía y vídeo. Asimismo también en dicho servicio contemplan las Inspecciones y Control de Calidad, donde se utilizan también técnicas de Inteligencia, de las descritas en nuestra última obra.

No podemos partir de un estudio específico o minucioso como los que hemos visto anteriormente, si no tenemos una base de la cual partir, es decir, que se debe tener un estudio general para luego realizarlo de manera más detallado.

En cuanto a los estudios más comunes o frecuentes hacemos referencia a los siguientes:

16. LABORATORIOS DE ANALÍTICA

16.1 Química Toxicológica:

16.1.1 Química General: Incendios, explosivos, tierras, fauna y flora, vidrios, alimentos.

16.1.2 Química Toxicológica: Estupefacientes, anfetaminas, MDA, MDMA, MDEA, Y otras drogas de diseño, identificación de fármacos, controles de alcoholemias, tóxicos inorgánicos, tóxicos orgánicos.

16.1.3 Química Criminalística: Estudios de pinturas, fibras, residuos de disparo, restauración de números, tintas y papel, fraudes de marcas.

¹⁶ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [PSICODIAGNÓSTICO POR LA ESCRITURA](#), Ed. Herder, 1999, Barcelona

- 16.2 Biología y Química Forense:** Análisis de manchas de sangre, fluidos corporales, vellos, pelos, fibras, ADN, y especies botánicas (Relacionado también con Física e Ingeniería forense)
- 16.2.1 ADN:** Consiste en aislar segmentos de la cadena de ADN (ácido dextrorribonucleico) y detectar las variaciones individuales; se puede realizar a través de muestras de sangre, pelo (arrancado: determina el ADN-nuclear; caído/cortado: el ADN- mitocondrial), saliva, semen, restos óseos, pulpa dentaria, tejidos blandos y uñas. El análisis de ADN es una de las pruebas más concluyentes, si bien las muestras de ADN son muy sensibles a las condiciones ambientales (sequedad, humedad...). Actualmente hay investigaciones en ADN que superan la identificación (véase *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos*)¹⁷
- 16.2.2 Pelo, análisis de fibra, sudor:** *Pelo:* Aplicación de técnicas: - Spectografy (absorción de la luz por una sustancia) y - Chromotography (reacción química de una sustancia) *Fibra:* Uso de microscopio *Sudor:* individualización por radiación . sincrotrón o por cromatografía de gases.
- 16.3 Toxicología:** Estudio de venenos, narcóticos, sangres u otros fluidos corporales, drogas, identificación e intoxicación etílica: (instrumentos de control, ejercicios de sobriedad, mirada horizontal, incapacidad de los ojos).
- 16.4 Entomología Forense:** Estudio de insectos (larvas, gusanos, moscas...): hábitats, ciclos de vida y hábitos, que pueden ser de utilidad en la investigación criminal
Alimentos: Análisis de restos de alimentos
- 16.5 Agricultura Geológica y Química** Análisis de las características identificativas (densidad, propiedades, origen...) de la tierra, arcilla, arena...
(Ejemplo en *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos*)
- 16.6 Dactiloscopia** Huellas latentes recogidas de la escena del crimen que posteriormente son cotejadas a través del programa AFIS o derivados del mismo. Actualmente en vez de utilizar reactivos, lo más habitual es la fotografía directa con la aplicación de un emisor de láser o también ultravioleta. Sistema biométrico de identificación de huellas. En los Laboratorios de Policía Científica es el procedimiento (Sistema Automático de Identificación Dactilar -SAID-) más utilizado en la exculpación/inculpación de sospechosos, identificación de cadáveres, etc..., puesto que los equipos actuales permiten una identificación dactilar muy rápida, fiable y económica. En 1997 los cuestionarios oficiales de declaración de nacimiento en los Registros Civiles incorporaban las huellas dactilares del recién

¹⁷ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [PSICODIAGNÓSTICO POR LA ESCRITURA](#), Ed. Herder, 1999, Barcelona

nacido, poniendo en práctica las recomendaciones derivadas de los arts. 2 y 3 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos en orden al reconocimiento de la personalidad jurídica, así como del artículo 8 de la Constitución de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, ratificada por España el 30 de noviembre de 1990, dotando de una mayor protección jurídica a la identificación. Para mayor información sobre los últimos avances en estas técnicas dentro de la identificación biométrica puede consultarse: *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos*.

Además de las evidencias encontradas en el lugar de los hechos, evidencias en cadáveres, etc., tenemos el área de los testimonios ya sea de testigos, de sospechosos y de personas que se haya podido demostrar su culpabilidad y que puedan dar información de algún hecho criminal en donde se necesite mas información para poder incriminar a otros sospechosos. Para todo esto se realizan distintos métodos a nivel psicológico o psiquiátrico (nivel mental) para llegar al fondo de la investigación realizada.

17 LABORATORIOS DE MEDICINA LEGAL (Dependen directamente de Justicia)¹⁸

17.1 Patología Forense: Investigación médico-legal de las muertes súbitas, antinaturales, inexplicadas o violentas.

17.2 Psiquiatría y Psicología Forense: Estudio de la mente humana: imputabilidad.. Condición física y mental (médico-psiquiatra): Igual que en el caso anterior, además de determinadas pruebas, por ejemplo el PMK y otras pruebas normalmente proyecticas (explicadas en *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos*) el médico, y el antropólogo forense desde hace tiempo analizan grafológicamente las notas de los suicidas para asegurarse si fue realmente un suicido o un homicidio, y en otros casos, le permite verificar la identidad de un cadáver.

17.3 Perfilista: Establecer rasgos psicológicos a partir del estudio de la escena del crimen, se aplica fundamentalmente en asesinos seriales (polémico). El estudio del comportamiento, vestimenta, jerga y otras cualidades psicológicas- y físicas identificativas se aplican a otras áreas: a) prostitución, b) narcotráfico: Agentes de la DEA, aduanas, fronteras y aeropuertos, estudian: comportamiento, vestimenta... que delaten a los correos de la droga. Existen intentos de realizar perfiles psicológicos étnicos (acientíficos).¹⁹

¹⁸ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [PSICODIAGNÓSTICO POR LA ESCRITURA](#), Ed. Herder, 1999, Barcelona

¹⁹ VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, [PSICODIAGNÓSTICO POR LA ESCRITURA](#), Ed. Herder, 1999, Barcelona

17.4 Psicología del testimonio: Para verificar o invalidar el testimonio de una persona, el psicólogo analiza las capacidades cognoscitivas (memoria...) y perceptivas de ésta. Incluye también la Psicología Gestual y la Programación Neurolingüística. (*Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos*)

17.5 Hipnosis: Generalmente no aceptada en los tribunales de Justicia. Se emplea para recordar hechos pasados de interés para la investigación criminal. Puede ser empleada también en la interrogación del trabajo policial.



17.6 Polígrafo y Prueba de la Verdad Grafológica: Son valorados como técnicas de investigación y no tanto científico-forense, sin embargo se admite cuando es consentido por ambas partes. El Polígrafo español o Prueba de la Verdad Grafológica es una técnica creada por quien suscribe en investigaciones practicadas dentro del Estado Mayor, según se explica primero en *Psicodiagnóstico por la escritura* y luego con otros ejemplos prácticos en *Análisis de Escritos y documentos en los servicios secretos*.

17.7 Suero de la verdad: Constitucionalmente no se admite la confesión obtenida mediante la administración de drogas, sin embargo algunas cortes han aceptado el testimonio del médico psiquiatra respecto a las declaraciones del imputado sometido a una sustancia compuesta por amital o pentotal de sodio que actúa como

un placebo obteniéndose efectos similares a la ingestión del «suero de la verdad» compuesto por la sustancia química denominada scopolamine.

(*Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos*)

En España la Coordinación y Apoyo Técnico de la Comisaría General supervista también toda la estructura periférica, esto es, los Laboratorios territoriales donde se enmarca cada Brigada Provincial de Policía Científica con sus secciones, unidades y grupos, además de la colaboración de los policías técnicos de proximidad. En *Análisis de escritos y documentos en los servicios secretos* además de las aportaciones en criminalística del Estado Mayor, puede consultarse la composición de los laboratorios del FBI y del Secret Service y en *Pericia Caligráfica Judicial, práctica, casos y modelos*, aparecen otros modelos de laboratorio de Documentoscopia y Grafística como el del Cuerpo de Mossos d'Esquadra.²⁰

²⁰ viñals carrera, francisco y puente balsells, ma luz, [análisis de escritos y documentos en los servicios secretos](#), ed. herder, 2003, barcelona

En nuestro país el ente encargado de realizar las investigaciones criminalísticas es el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), quien trabaja de forma paralela con el Ministerio Público de Guatemala (MP). Esto con el fin de hacer más efectivas las investigaciones.

Vamos a mencionar las áreas en las que interviene el INACIF y los estudios que realiza cada área.

18 SERVICIOS QUE OFRECE EL INACIF CENTRAL EN GUATEMALA CAPITAL.

18.1 Clínica forense

- Efectúa pericias relacionadas con evaluaciones médicas a personas vivas.
- Dictamina sobre lesiones personales: determina mediante examen médico el daño que un agresor ocasiona a la integridad personal de un individuo (lesionado).
- Realiza dictamen sexológico: determina clínicamente si una persona ha sido víctima de una agresión sexual.
- Dictamina sobre embriaguez: determina y clasifica el estado de embriaguez clínica del implicado en el momento de la toma de la muestra y que en ocasiones es factible relacionar con su estado en el momento de los hechos.
- Establece de edad cronológica: con elementos clínicos y aportes adicionales como radiología, antropología, odontología y otros; determina la edad clínica del sujeto.
- En caso de dictámenes por estado de salud es indispensable que la autoridad aporte la historia clínica de la persona por examinar, los peritos no tienen acceso a registros médicos u hospitalarios.
- Determina responsabilidad profesional: emite concepto sobre la idoneidad del tratamiento o procedimiento médico u odontológico que ha recibido un paciente.
- Determina salud física y mental: señala las condiciones psicosomáticas del examinado.

18.2 Odontología Forense

- Determina lesiones personales en cavidad oral.
- Dictámenes de edad.
- Carta dental en identificación de personas o cadáveres no identificados o de dudosa identificación.

viñals carrera, francisco y puente balsells, ma luz, [pericia caligrafica judicial, practica casos y modelos](#), ed. herder, 200, barcelona

viñals carrera, francisco y puente balsells, ma luz, [psicodiagnóstico por la escritura](#), ed. herder, 1999, barcelona

www.grafologiauniversitaria.com/policia_cientifica_ciencias_forenses.htm

18.3 Patología Forense.

- Realizar Necropsias médico-legales para establecer la causa de la muerte y circunstancias relacionadas.
- Efectuar Necropsias médico-legales a cadáveres exhumados por autoridad competente.
- La toma de muestras se efectúa en función directa de las peticiones de autoridad solicitante y en caso el perito determine algún hallazgo objetivo durante el procedimiento efectuará la toma de muestras adicionales, lo cual hará constar en su dictamen.

18.4 Antropología Forense.

- Análisis e interpretación de restos óseos con fines de identificación: restauración y reconstrucción cráneo-facial. Análisis arqueológico de restos para determinar edad.

18.5 Psiquiatría y Psicología Forense.

- Emite dictámenes en relación con el estado mental de personas involucradas en procesos ilícitos de cualquier índole.
- Dictámenes sobre efectos o secuelas que un hecho pudo causar en víctimas de distintas agresiones.

18.6 Inmunohematología Forense ²¹

- Diagnóstico genérico: Demuestra la naturaleza sanguínea de una mancha (si se trata de sangre o no).
- Diagnóstico específico: Determina el origen humano o animal de una mancha de sangre.
- Diagnóstico individual: establece el grupo sanguíneo en el sistema ABO en una mancha de sangre humana.
- Coteja el grupo sanguíneo de muestras de sangre enviadas por la autoridad con el grupo sanguíneo del occiso, sindicato y/o herido.

18.7 Semiología Forense

- Determinar la presencia de semen humano en las manchas presentes en prendas y demás objetos recolectados como elementos de prueba.

18.8 Tricología Forense

- Identificar si las muestras enviadas por las autoridades corresponden a pelos.
- Determinar si los elementos son de origen humano o animal.
- Señalar si los cabellos, presentan coloraciones compatibles con tinturas.

²¹ Guia de Servicios Forenses. Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala. INACIF.

- Realizar cotejos de características de los elementos pilosos.
- Se debe enviar un número representativo de muestra, no menor a diez pelos (arrancados de distintas áreas de la cabeza, no cortados).

18.9 Dactiloscopia Forense

- Identificar cadáveres XX a través del cotejo de las fichas necrodactilares tomadas en su momento con los registros dactilares en documentos aportados, por la Fiscalía.
- Revelar huellas latentes en diferentes elementos.
- Realizar reseñas dactilares y necrodactilias a partir de recuperación y tratamiento de pulpejo en cadáveres quemados o en avanzado estado de descomposición.
- Revelar fragmentos de huellas latentes o visibles y determinación de su utilidad.
- Cotejar fragmentos dactilares útiles con impresiones dactilares proporcionadas por el ente investigador.
- Cotejar impresiones dactilares que obran en documentos de identificación, sospechosos de ser alterados, con impresiones dactilares indubitadas o que sean proporcionadas por archivos criminales o civiles a petición de autoridad competente.

18.10 Físico Química Forense ²²

- Análisis comparativo de pinturas y rastros de pintura.
- Identificación y análisis comparativo de fibras textiles, el mismo con carácter presuntivo.
- Análisis instrumental por Absorción y Atómica para la determinación de la concentración de los elementos químicos representativos y consistentes con residuos de disparo; antimonio y bario, en muestras tomadas con aplicadores de algodón humedecidos con ácido nítrico al 5%, mediante frotis de las manos de personas sospechosas de haber disparado o accionado un arma de fuego.
- Análisis para la identificación de combustible.
- Análisis desacelerantes en residuos de incendio.
- Análisis comparativos entre elementos material de prueba: muestra debitada y muestra indubitada (muestra patrón).
- Otros estudios químicos específicos que requieren consulta previa con el Laboratorio con el fin de determinar su pertinencia, competencia del Laboratorio y disponibilidad de recursos técnicos para su atención.

18.11 Sustancias Controladas

- Análisis de material vegetal sospechoso de ser marihuana o bien amapola.
- Análisis de sustancias que producen dependencia psíquica o física y sometida a control por la Ley.

²² Guía de Servicios Forenses. Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala. INACIF.

- Análisis de sustancias sometidas a control por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del Departamento de Regulación y Control de Medicamentos y productos afines.
- Análisis de sustancias precursoras, sustancias sólidas y líquidos que intervienen en el procesamiento de estupefacientes y están sometidos a control por la Ley y otras normativas.

18.12 Toxicología Forense²³

- Realizar análisis sobre material orgánico: tejidos, fluidos tomado de personas vivas o cadáveres; con el fin de determinar la presencia de sustancias que pudieran causar daño o la muerte.

18.13 Documentoscopia y Grafotecnia Forense

- Estudio de y manuscritos para establecer autenticidad, falsedad.
- Análisis de cheques, papel moneda, billetes de loterías, sellos fiscales o postales, etiquetas, pasaportes, cédulas de ciudadanía, tarjetas de crédito, de vehículos, carnés personales o cualquier otro documento con el fin de establecer si son auténticos o falsos.
- Análisis de elementos de reproducción gráfica empleados en la fabricación de documentos.
- Análisis de textos mecanográficos, y sistemas de impresión para determinar las características de clase como: tipo máquina, impresora o impresión y los aspectos de individualidad que permitan establecer la fuente impresora en que se elaboró el documento.
- Cotejo de impresiones con el fin de determinar si provienen de una misma matriz, o no.
- Estudio de alteración de documentos por supresión o adición del contenido.
- Se anota que para los estudios en documentos, se requiere contar con los patrones respectivos a fin de realizar los cotejos necesarios.
- Análisis de papel carbón, con el fin de establecer el contenido impreso a través de él.

Estudios de papeles en blanco para revelar escritos latentes dejados por la huella de un elemento escritor.

Identificación y Reidentificación de Vehículos

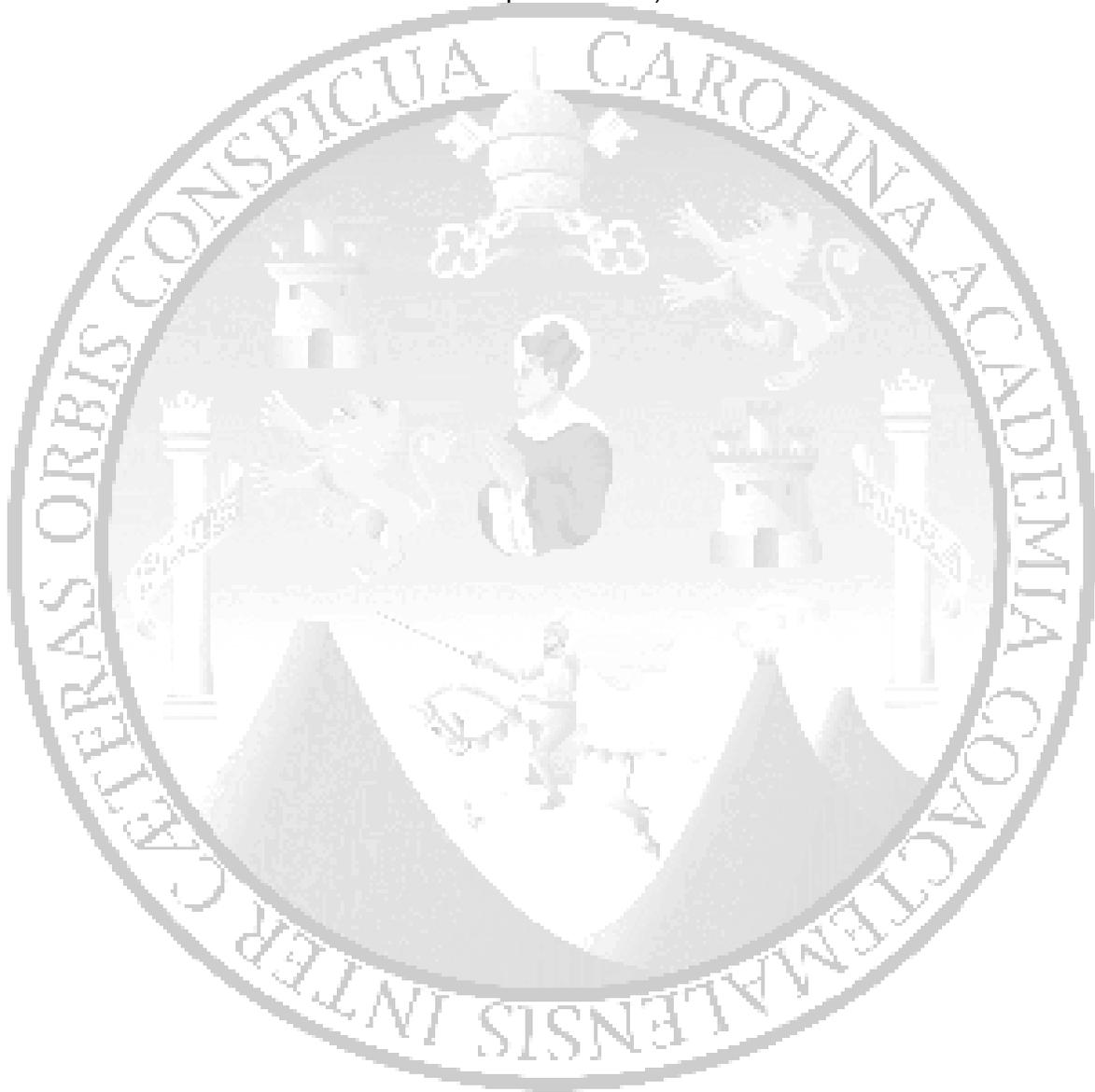
Determinar alteraciones en identificaciones de serie, chasis, motor.

- Localizar números confidenciales en vehículos que por su naturaleza y marca lo poseen.

²³ Guia de Servicios Forenses. Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala. INACIF.

19.13 Balística Forense

- Realizar dictámenes periciales relacionados con balística interior, exterior.
- Estudio de armas, proyectiles, vainas, cartuchos, perdigones, postas, pistones de potencia, esquirlas y fragmentos de proyectil.
- Revelado de números seriales.
- Cotejo de lesiones y microlesiones en proyectiles y casquillos (dubitados, indubitados a fin de establecer uniprocedencia).²⁴



²⁴ Guía de Servicios Forenses. Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala. INACIF.





Leyes y principios que rigen la institución tanto en su manera de trabajar a nivel administrativo como operativo meramente en la actividad forense.

ASPECTOS LEGALES



Todo funciona en base a reglamentos y leyes, los cuales rigen la manera de laborar de cada ministerio, institución, organización, etc. Y de igual forma el INACIF tiene sus reglamentos. El conjunto de normativos que rigen a esta institución de llama Ley Orgánica y de la cual mencionaremos solo algunos aspectos para nuestro caso.

19 ASPECTOS LEGALES.

DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA INACIF

Artículo 26. Patrimonio. El patrimonio del INACIF estará integrado por:

f) Los laboratorios, equipos, mobiliarios, instalaciones y bienes inmuebles que, al momento de la entrada en vigencia de la presente ley, pertenezcan al Organismo Judicial, Ministerio Público y Ministerio de Gobernación, destinados a los servicios forenses, con excepción de los utilizados para el procesamiento de la escena del crimen y el equipo técnico para la realización de las pruebas de campo que efectúe el Ministerio Público y la Policía Nacional Civil.

Se entenderá por equipo para procesamiento de las escena del crimen es necesario para la identificación, fijación, levantado y traslado de la evidencia.

La Policía Nacional Civil en cumplimiento de sus funciones, actualizará sus archivos y bases de datos debiendo trasladar al INACIF una copia de estos.²⁵



Hace referencia entonces al trabajo que se hace en conjunto con la Policía Nacional Civil (PNC) y el Ministerio Público de Guatemala (MP), con lo cual sería beneficioso que la Morgue Regional de Occidente tuviera sus instalaciones cerca del Centro Regional de Tribunales, ya que en dicho centro es donde se encuentra la oficina de Ministerio Público.

Dicho ministerio realiza distintos trabajos en conjunto con la morgue y hay servicios que no existen en las

morgues de los departamentos, solamente en la capital, con lo cual se centralizan los servicios.

Sería un gran beneficio si en la INACIF de Occidente en conjunto con el Ministerio Público, tuvieran espacios para trabajos especializados, descentralizando dichos servicios y generando varias facilidades a la población a nivel de occidente, físicas, económicas, tiempo, etc.

²⁵ LEY ORGANICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA INACIF DECRETO NUMERO 32-2006

20 Diferencias entre Ley Orgánica, Ley Ordinaria, Real Decreto Legislativo y Real Decreto Ley.

20.1 Las *Leyes Orgánicas* se constituyen para determinadas materias (Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas, para fines electorales, etc). Se debe dar la condición de mayoría absoluta para que sean aprobadas.

Podemos hablar de las "reservas de leyes orgánicas", que son aquellas que tratan de los derechos fundamentales de los ciudadanos.²⁶

Son leyes orgánicas las relativas al desarrollo de los derechos fundamentales y de las libertades públicas, las que aprueben los Estatutos de Autonomía y el régimen electoral general y las demás previstas en la Constitución. 2. La aprobación, modificación o derogación de las leyes orgánicas exigirá mayoría absoluta del Congreso, en una votación final sobre el conjunto del proyecto.²⁷

20.2 Las *Leyes Ordinarias* son aquellas normas acordadas en el Parlamento para determinadas materias reservadas a ley. Para su aprobación, debe existir mayoría simple (la mitad más uno de los asistentes).

Por lo tanto el INACIF posee ley orgánica dado a la autonomía que esta institución presenta.

Dado a la naturaleza del Proyecto, el trabajo con cadáveres y muestras de los mismos, se deben establecer ciertos requisitos de ley para el manejo de todos los desechos y/o residuos que se tengan de las investigaciones realizadas.

En nuestro medio se aplica la ley del manejo de Desechos Hospitalarios, por la relación o similitud de instrumentación y de desechos, aunque también con sus marcadas diferencias, no es lo mismo trabajar con personas vivas a trabajar con cadáveres.

21 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL, REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS, ACUERDO GUBERNATIVO No. 509-2001

Artículo 3. Definiciones. Para efectos de este reglamento se entenderá por

a) Empresa de Disposición. Cualquier entidad pública o privada, individual o jurídica, que se dedique a la recolección, transporte y disposición final de los desechos sólidos infecciosos, químicos peligrosos, farmacéuticos y radiactivos decaídos;

b) Ente Generador: Se define como ente generador a toda unidad del sector público o privado en donde exista práctica de la medicina humana o veterinaria, incluyendo a las morgues, los laboratorios, así como a todo tipo de centro que con fines de prevención,

²⁶ <http://www.mailxmail.com/curso-derecho-laboral-nociones-supuestos>

²⁷ <http://www.definicionlegal.com/definicionde/Leyorganica.htm>

diagnóstico, recuperación, tratamiento o investigación, produzca desechos sólidos de los incluidos dentro del presente Reglamento;

c) Desecho Hospitalario: Son los desechos durante el desarrollo de sus actividades por lo entes generadores, tales como hospitales públicos o privados, sanatorios, clínicas, laboratorios, bancos de sangre, centros clínicos, casas de salud, clínicas odontológicas, centros de maternidad y en general, cualquier establecimiento donde se practiquen los niveles de atención humana o veterinaria, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación y rehabilitación de la salud;

d) Desecho Hospitalario Bioinfeccioso: Son los desechos generados durante las diferentes etapas de la atención de salud (diagnóstico, tratamiento, inmunizaciones, investigaciones y otros), y que por lo tanto han entrado en contacto con pacientes humanos o animales y que representan diferentes niveles de peligro potencial, de acuerdo al grado de exposición que han tenido con los agentes infecciosos que provocan las enfermedades.

Artículo 8. Obligación de Incineradores. Los entes generadores, tanto público como privados, quedan obligados de conformidad con las disposiciones del Código de Salud, a adquirir, instalar y mantener en forma individual o conjunta, incineradores para la disposición final de los desechos que produzcan y que sean considerados como infecciosos de conformidad con el presente reglamento, cuyas especificaciones y normas quedarán establecidas de conformidad con lo preceptuado en el capítulo sexto del presente reglamento. Podrán asimismo, contratar los servicios de empresas de disposición que se encuentren debidamente autorizadas por el Departamento de Salud y Ambiente.

Artículo 41. Disposición General. Todo lo referente al régimen de infracciones y sanciones se estará a lo que sobre dicha materia disponen los artículos 216, 217, 218, 219, 220, 221 y 222 del Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud.²⁸

El clasificar los residuos en bolsas y/o recipientes de colores específicos, es de vital importancia para dar el manejo y tratamiento necesario. Quienes se encargan de recoger los desechos hospitalarios, de laboratorios y morgues, es la empresa "ECOTERMO".

Para los casos donde se necesita incinerar algunas piezas o muestras, las cuales por su tamaño no pueden ser llevados por ECOTERMO, por normativos de la empresa, se hace uso de un incinerador de tipo industrial, del cual hablaremos más adelante.

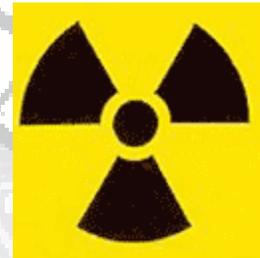
22 REGLAMENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.

ARTICULO 12. SOBRE LA SEPARACIÓN.

Deberán separarse todos los residuos generados, en recipientes debidamente identificados y embalados (empaquetados) de fácil manejo; con la siguiente clasificación:

²⁸ Ministerio de Salud Pública.

- **Residuos Infecciosos:** Bolsas de polietileno o recipiente de color rojo con la simbología de bioseguridad.
- **Residuos especiales:** Bolsas de polietileno de color blanco. Y en el caso de los radioactivos, de cualquier nivel, en envases apropiados para el fin, debidamente identificados; y separados del resto de los residuos por ser necesario un tratamiento o disposición especial.
- **Residuos comunes:** En envases o bolsas de color negro.
- **Residuos radioactivos:** Contenedores apropiados para este material, con la simbología de radioactividad.



El hecho de laborar con cadáveres es un asunto de bastante delicado, en el cual se deben tomar las medidas necesarias, desde situaciones en las que se deben transportar cuerpos de lugares accesibles, búsqueda y recuperación, las medidas de control y manejo necesarias y el almacenaje para evitar la rápida descomposición de los cuerpos o parte de los mismos.²⁹

23 MANEJO DE CADÁVERES:

23.1 Logística

La logística consiste en llevar personas, suministros y equipo adecuados al lugar necesario en el momento oportuno. Se debe asignar a un líder o equipo de logística para asegurar la ejecución fácil de cualquier plan.

Las siguientes son las responsabilidades logísticas principales que hay que planificar:

- Transporte de cadáveres desde el lugar de fallecimiento hasta la morgue, lugar de almacenaje o al lugar del entierro
- Transporte de trabajadores a su lugar de trabajo
- Asegurar el equipo de comunicaciones para los trabajadores de campo, jefes del lugar de trabajo, oficinas centrales u y oficinas de coordinación
- Los suministros y otros recursos tales como, ataúdes, bolsas para cadáveres, etiquetas, hielo seco y fuentes portátiles de electricidad y agua
- Ayuda de especialistas técnicos locales y regionales, como sepultureros y directores de funerarias

²⁹ REGLAMENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS. Ministerio de Salud Pública.

- Equipo de mantenimiento de datos, como registros, listas de inventario y cámaras (para fotografiar cuerpos no identificados)³⁰

23.2 Recuperación de cadáveres

Muchas personas y grupos diferentes participarán en la recuperación de los cadáveres. Este proceso debe realizarse diligentemente para ayudar a identificar los cuerpos y reducir la carga psicológica de los sobrevivientes.

Los cuerpos han de ponerse en bolsas para cadáveres o, si no las hay, en envolturas de plástico, mortajas o sábanas. Si se sabe, debe anotarse la identificación del muerto y el lugar y fecha de recuperación (remoción).

23.3 Medidas de control

La organización Mundial de la Salud (OMS) ha desarrollado algunas medidas generales sobre el manejo de la cólera para reducir la probabilidad de transmisión de la enfermedad, que se pueden usar también para una pandemia de influenza. Estas son:

- Desinfectar el cuerpo (cadáver) con solución de blanqueador de 0.5%. (Para lidiar con las víctimas de influenza, será suficiente desinfectar con agua y jabón.)
- Reducir el contacto físico de los miembros de la familia.
- Lavarse las manos con agua y jabón después de tocar un cadáver.
- Desinfectar el equipo y la ropa de cama.

23.4 Almacenaje

Aunque el almacenamiento refrigerado entre 2 y 4 grados centígrados es lo ideal, no siempre es posible contar con instalaciones lo suficientemente grandes para acomodar a todos los que han muerto. Una opción es usar contenedores de transporte marítimo/terrestre refrigerados y algunas comunidades han hecho preparativos para comprar o alquilar esos contenedores. Si no hay contenedores de transporte marítimo/terrestre disponibles, cualquier espacio grande con buena ventilación, como bodegas o edificios vacíos, pueden servir de morgues provisionales. Si las instalaciones no tienen refrigeración, sería mejor poner estas instalaciones provisionales en lugares alejados de áreas residenciales pero con acceso fácil a vehículos y al público.

Otras consideraciones para el almacenaje de los cadáveres:

- En lo posible, los espacios para almacenaje deben estar refrigerados a una temperatura de 2–4 grados centígrados.
- Puede usarse hielo seco (forma sólida del dióxido de carbono). Debe evitarse el hielo regular (agua congelada) debido a problemas de transporte, almacenaje, disposición y sanidad.
- Los cuerpos se deben colocar en bolsas para cadáveres o envolver en una sábana antes de almacenarlos.
- Debe utilizarse etiquetas a prueba de agua con un número único de identificación.³¹

³⁰ OMS: Cholera Outbreak. Assessing the Outbreak Response and Improving Preparedness (2004)

³¹ OMS: Cholera Outbreak. Assessing the Outbreak Response and Improving Preparedness (2004)





ELEMENTOS BÁSICOS QUE REGIRÁN EL DISEÑO DEL INACIF

Son aspectos que van a determinar ubicación del proyecto según la naturaleza de este, el tipo de terreno a utilizar; puntos clave de la arquitectura que se utilizará en el diseño del edificio; explicación del proceso que conllevará, etc. esto se presenta con el fin de que se comprenda con claridad el proceso detallado que se presentará más adelante.



Para cada proyecto se requiere una ubicación específica y más en casos especiales como en hospitales y más aun el caso de laboratorios y morgues.

Para eso se tiene el apoyo del urbanismo, con el cual podemos tener claros los lineamientos a seguir para ubicar el proyecto del INACIF.

24 URBANISMO.

El **urbanismo** es la disciplina que tiene como objeto de estudio a las ciudades, desde una perspectiva holística enfrenta la responsabilidad de estudiar y ordenar los sistemas urbanos. El término actual concretizado -Urbanismo- procede del ingeniero español Ildelfonso Cerdá. Es una disciplina muy antigua, que incorpora conceptos de múltiples disciplinas y un área de práctica y estudio muy amplia y compleja. Según algunos, sería una ciencia que se encuadraría dentro de las ciencias sociales (geografía, sociología, etc.) y, según otros, sería un arte, asociado tradicionalmente a la arquitectura, es decir, un conjunto de saberes prácticos que proporcionan las bases fundamentales para resolver los problemas de las ciudades; en esta dualidad se vislumbra el carácter descriptivo y explicativo del urbanismo como ciencia frente al carácter prescriptivo del urbanismo como arte, aunque ambos enfoques necesariamente se realimentan mutuamente.³²

En la actualidad el término urbanismo se aplica a la ordenación urbana; a todos los conocimientos relacionados con la construcción de ciudades o núcleos urbanos, y se distingue del término “urbanización”, el cual está, hoy en día, directamente relacionado con los procesos constructivos, pero no con la ordenación urbana. El término ordenación del territorio se utiliza, en cambio, para designar la actividad urbanística orientada a la planificación del suelo interlocal, desde una óptica más amplia de ordenación espacial, abarcando ámbitos de carácter rural.

En el ámbito urbano en relación al Quetzaltenango como ciudad, en cierta forma existe una actividad urbanística de la cual se ha visto muy poco. En cuanto al uso del suelo se trata, que va en conjunto con el urbanismo, no se ha hecho como debería, existiendo en algunos sectores

24.1 ANTECEDENTES URBANÍSTICAS

- Renovación Urbana
- La conexión con la ciudad y el territorio
- Accesibilidad y Movilidad
- Paisaje Urbano
- Repartición e interacciones espaciales.
- Las actividades del centro en el orden de prioridad:
- uso optimo de las instalaciones y su Sostenibilidad económica.

³² es.wikipedia.org/wiki/Urbanismo

Debemos regirnos en una base real para el desarrollo de cada proyecto, es decir que observar y analizar nuestro entorno y se trabajará en base a las reglas de urbanismo que tengamos. Haremos referencia a la ley de Urbanismo de Guatemala en los aspectos que son de mayor relevancia para nuestro proyecto.

24.2 LEYES GUATEMALTECAS DE URBANISMO

No solo debemos estudiar aspectos de diseño urbanístico sino también guiarnos por la ley urbanística guatemalteca que es LEY PRELIMINAR DE URBANISMO, DECRETO NUMERO 583; la que rige o norma la actividad urbanística en nuestro país, de la cual citaremos algunos artículos.

ARTICULO 5.- Las municipalidades procederán:

- a) A estudiar el plan regulador, para lo cual recopilarán la información básica y llevarán a cabo las investigaciones y estudios que sean necesarios;
- b) A estudiar la instrumentación del proyecto urbanístico, para determinar:
 - 1) La forma de financiación;
 - 2) Las etapas de realización; y
 - 3) La reglamentación y zonificación necesarias;
- c) Preparar el programa de rehabilitación urbano y delimitación de barrios insalubres; y
- d) Resolver, en lo posible, sobre los problemas especiales que puedan derivarse de la aplicación del plan regulador.

ARTICULO 6.- El área de influencia urbana de la ciudad de Guatemala encierra a la ciudad y los terrenos que la rodean, susceptibles de incorporarse a sus sectores urbanos; la municipalidad de dicha ciudad ejercerá control urbanístico sobre dicha área, la cual queda sujeta a las disposiciones de esta Ley.

ARTÍCULO 7.- Las municipalidades de la República deberán delimitar sus respectivas áreas de influencia urbana, las cuales encerrarán la ciudad o población y los terrenos que la rodean susceptibles de incorporarse a su sector urbano; sobre dichas áreas las municipalidades ejercerán control urbanístico.

ARTICULO 9.- Para los efectos del desarrollo urbanístico de las ciudades, las municipalidades de las cabeceras departamentales y de las poblaciones de más de 10,000 habitantes deberán por sí mismas o por contrato, realizar de conformidad con las recomendaciones del caso, los estudios para implantar en sus áreas de influencia urbana,³³ un plan regulador adecuado que contemple lo siguiente:

- a) El sistema vial;
- b) Los servicios públicos;
- c) Los sistemas de tránsito y transportación;
- d) El sistema recreativo y de espacios abiertos;

³³ LEY PRELIMINAR DE URBANISMO, DECRETO NUMERO 583

- e) Los edificios públicos y servicios comunales;
 - f) Las zonas residenciales;
 - g) Las zonas comerciales;
 - h) Las zonas industriales;
 - i) Las zonas de servidumbre de reserva; y
 - j) Cualesquiera otros aspectos que sea conveniente determinar.
- Estos estudios deberán quedar terminados en un plazo de tres años contados a partir de la promulgación de esta Ley.³⁴

Ya teniendo una base sobre la cual guiarnos y al tener los reglamentos que nos rigen, debemos aplicarlo al proyecto que se está desarrollando.

25 URBANISMO Y CENTRO DE LABORATORIOS, CLÍNICAS Y MORGUE.

25.1 Servicios Urbanos:

En la selección de terrenos para una unidad médica es facto de primera importancia la existencia de los servicios urbanos; agua, drenaje, energía eléctrica, teléfonos, pavimentos y alumbrado. Si todos o algunos de ellos faltan, hay que considerar las posibilidades y el costo que representa traerlos hasta el terreno cuya ubicación interesa, pues ello elevará el presupuesto destinado a la construcción y si en algunas ocasiones puede compensarse con el valor bajo del terreno, en otras este costo puede significar desechar la ubicación propuesta. Los municipios o gobiernos estatales nunca están en la posibilidad de proporcionar a costa suya la dotación de los servicios mencionados, aun cuando se trate de edificios para el beneficio de la comunidad.

25.2 Topografía:

En los terrenos planos siempre es posible elaborar un proyecto satisfactorio, máxime si la naturaleza del suelo permite disponer sótanos y patios bajos, pero terrenos con pendientes o de topografía irregular facilitan a veces obtener ventajas en el funcionamiento arquitectónico y lograr soluciones plásticas interesantes. Hay que examinar con cuidado en cada caso si la topografía puede constituir una ayuda para el arquitecto o lo contrario, una desventaja de principio que se hará evidente a medida que se desarrolle su proyecto.

25.3 Calidad del Suelo:

La técnica constructiva moderna es capaz de resolver los problemas de la cimentación de los edificios, sea que trate de un terreno rocoso, de arcilla, con boleos, de arena, de arcillas expansivas, con agua freática superficial y aun pantanoso, pero es evidente que el costo se eleva a medida que aumentan las dificultades para construir la cimentación. En lo posible se evitaban los terrenos de composición heterogénea o de condiciones

³⁴ LEY PRELIMINAR DE URBANISMO, DECRETO NUMERO 583

arráticas, los de arcillas expansivas o aquellos en se tengan aguas freáticas a poca profundidad.

25.4 Condiciones Higiénicas:

Antes de concertar la adquisición de un terreno es necesario darse cuenta de que no presente condiciones antihigiénicas que pueden ser motivadas por diversos factores, algunos de ellos permanentes, en cuyo caso significan una seria desventaja y otros transitorios, que por tanto puede ser aceptables. La falta de vegetación o de pavimento en las áreas vecinas cuando estas son urbanas significan la presencia de polvo que con facilidad levantan los vientos; los sitios pantanosos, con charcos o lugares en que permanece el agua de lluvias, producirán criaderos de mosquitos, la existencia de terrenos cercanos a establos, corrales, crean moscas e insectos portadores de gérmenes; las fabricas pueden motivar ruidos altamente molestos para los enfermos o bien emanaciones o sustancias perjudiciales y olores nocivos.³⁵



Ilustración 1 Fuente:
http://us.arqa.com/imgs/img_notas/freddy2grande.jpg

26 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA.

La teoría de la arquitectura consiste en todo el conocimiento que el arquitecto usa en su trabajo, incluyendo cómo seleccionar el sitio mejor y los materiales de construcción más adecuados. Por otra parte, hay consejos sobre cómo diseñar construcciones prácticas, incluso la facilidad de mantenimiento y reparaciones. Podemos descubrir que esto incluye el estudiar empíricamente que material usan de hecho como fuente los arquitectos en su trabajo.

Alguna gente dice que el arquitecto es un artista y que, a diferencia de los ingenieros, no puede basar su trabajo en una teoría. Esto es verdad, desde luego: el plan del arquitecto no

llega a hacerse sólomente por seguir las normas de los manuales ni por proceder de una forma totalmente racional a partir de la información inicial que tiene. Pero incluso un

³⁵ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 174

artista tiene que tener su técnica. En el arte, como en cualquier otro trabajo, se necesitan habilidades profesionales y esto es lo mismo que saber lo que se tiene que hacer, ¿no?. Esto era al menos lo que el erudito arquitecto Jean Mignot pensó al inspeccionar las inquietantes bóvedas resquebrajadas en las obras de la catedral de Milán en 1400: "Ars sine scientia nihil est" (La habilidad sin conocimiento no es nada.)

Mientras que la teoría del diseño pretende ayudar al diseño, eso no necesariamente precede al diseño. Al contrario, el primer edificio donde se muestra un estilo arquitectónico nuevo suele crearse intuitivamente, sin la ayuda de teoría alguna, simplemente por la habilidad de un arquitecto brillante. La teoría del diseño viene un poco más tarde, y hasta los arquitectos menos brillantes pueden basar su trabajo sobre ella.

A continuación se muestran ejemplos de tradiciones de teoría, en otras palabras de paradigmas que los arquitectos han aplicado en distintos momentos. Se clasifican en dos grupos. Son:

- * Teorías temáticas
- * Teorías de síntesis

Las teorías temáticas (o "analíticas") buscan el cumplimiento de un sólo fin principal, frecuentemente a costa de otros fines habituales de la construcción. Los edificios que resultan suelen ser obras de arte que se hacen notar y suelen poder usarse como casos ejemplares en la formación de los arquitectos.

Por otro lado, el haber hipertrofiado el interés en sólo uno de entre los fines coincidentes muchas veces ha hecho a estos edificios inadecuados a otros efectos, y muchos de ellos ya no sirven para su uso inicialmente pretendido, sino como atracciones turísticas o museos.

Las teorías de síntesis arquitectónica son ejemplos de teorías que buscan cumplir simultáneamente varios fines, normalmente todos los fines conocidos. Estos paradigmas son comúnmente aplicados en los proyectos de construcción convencional que producen así edificios prácticos pero de aspecto común, que probablemente nunca se incluirán en los libros de historia de la arquitectura. ³⁶

Los mencionados anteriormente son paradigmas, es decir, ejemplo o modelo, siendo estos dos los extremos de la teoría de la arquitectura. Por un lado un tipo de arquitectura que es para atracción y otro que consiste en edificios convencionales o tradicionales que no tienen mayor aporte.

³⁶ <http://www.arqhys.com/arquitectura/teoria.html>

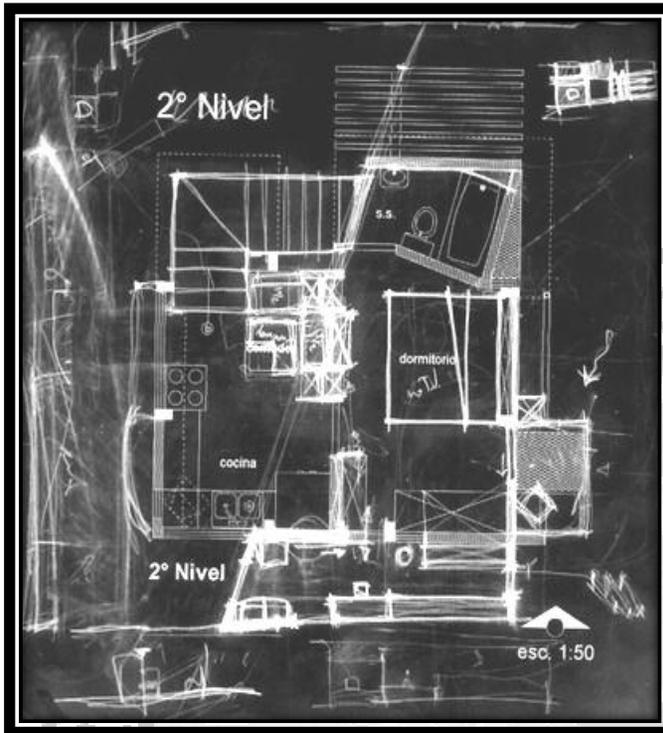


Ilustración 2 Fuente: www.arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico

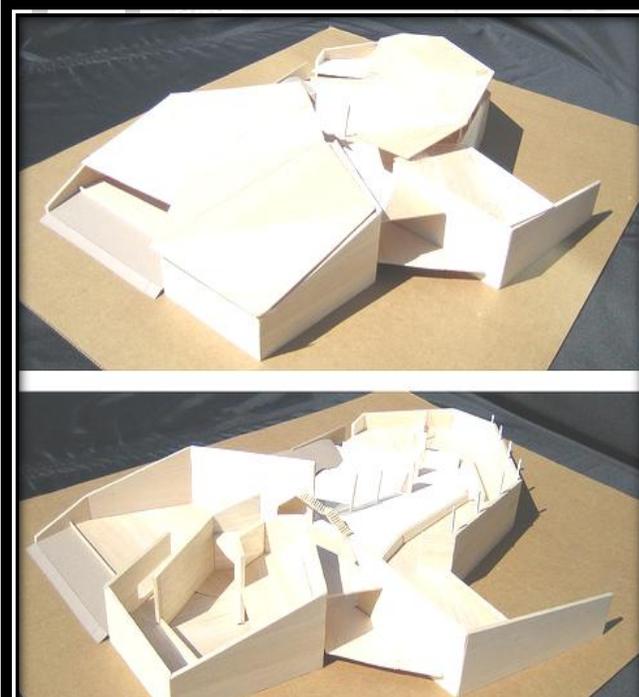


Ilustración 3 Fuente: <http://farm3.static.flickr.com/2049>

En el caso del edificio para el INACIF, se desarrollará un proyecto que tenga aportes significativos a la arquitectura, sea digno de admirar y a la vez sea funcional. No se encuentra en ninguno de los dos puntos anteriormente mencionados sino que se podría decir que es un punto intermedio.

27 PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

Se define como diseño arquitectónico a la disciplina que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura.

Mediante el diseño arquitectónico se planifica lo que será finalmente el edificio construido con todos los detalles, imagen de estética, sus sistemas estructurales y todos los demás sistemas que componen la obra.

El diseño arquitectónico debe ser apropiado, emplear la tecnología en los sistemas estructurales, buscar la eficiencia y la productividad, permitir la accesibilidad a todos los segmentos sociales.

Etapas del diseño arquitectónico:

En el diseño arquitectónico intervienen ciertas etapas.

- El programa de diseño arquitectónico: Se trata de una lista que identifica los componentes del sistema y sus requerimientos particulares.
- Diseño arquitectónico básico:

Es el proceso donde se traduce a formas útiles todo lo estipulado en el programa de diseño arquitectónico.

- **Hipótesis de diseño:**

Es una aproximación conceptual al objeto que se diseñará, puede ser modificado posteriormente. Se considera como aspectos relevantes el contexto arquitectónico, los criterios estructurales, el presupuesto, la función, la forma, y también puede tomarse la moda.

- **Zonificación:**

Es el ordenamiento de los elementos del diseño, que se establecieron previamente en el programa de diseño, de forma lógica y funcional.

- El proyecto arquitectónico es el fin del proceso de diseño arquitectónico, y es el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos, empleados para plasmar el diseño arquitectónico de una edificación.



Ilustración 4 Fuente: blog.is-arquitectura.es

Previo al comienzo del **diseño arquitectónico**, existe consideraciones que deben ser contempladas. La situación del terreno, las dimensiones, características topográficas, orientación cardinal, los servicios (energía eléctrica, agua, drenajes, la vista). Luego de solucionar los aspectos anteriores, se valoran las necesidades edilicias: superficie construida, altura de pisos o plantas, relaciones entre los espacios, los usos, etc. (esto es el programa arquitectónico). Otro elemento a tener en cuenta es el presupuesto disponible para la construcción, es determinante para el diseño arquitectónico.

El **diseño arquitectónico** debe satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano, en lo estético y lo tecnológico. El *diseño arquitectónico* presenta soluciones técnicas y

constructivas para los **proyectos de arquitectura**. Algunos de los aspectos que se tienen en cuenta para el diseño arquitectónico son la **creatividad**, la organización, el entorno físico, la funcionalidad, la **construcción** y viabilidad financiera.³⁷

Antes de Proyectar un edificio debemos tener claro el uso que tendrá y por ende las actividades que se realizarán en el mismo para realizar una propuesta que responda a las necesidades de las personas que lo habitarán, trabajarán o harán uso del mismo de una u otra forma.

³⁷ www.arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico

Como se mencionó anteriormente en la teoría de la arquitectura que el arquitecto debe analizar cuál es la mejor opción o respuesta a las necesidades y presentar diversas opciones o soluciones para determinar cuál es la que mejor se adapta al lugar donde se desarrollará el proyecto.

A continuación haremos una pequeña introducción en el área de los materiales tecnológicos los cuales son amigables con el medio ambiente principalmente y que presentan características decorativas, que ayudan al carácter de los edificios. Aunque sería lo ideal que se pudiera construir con estos materiales, es difícil en nuestro país dado al nivel económico que posee, lo cual dificulta poder desarrollar un proyecto con estas características. De igual manera mencionaremos las características de estos materiales y notaremos porqué deberían ser utilizados.

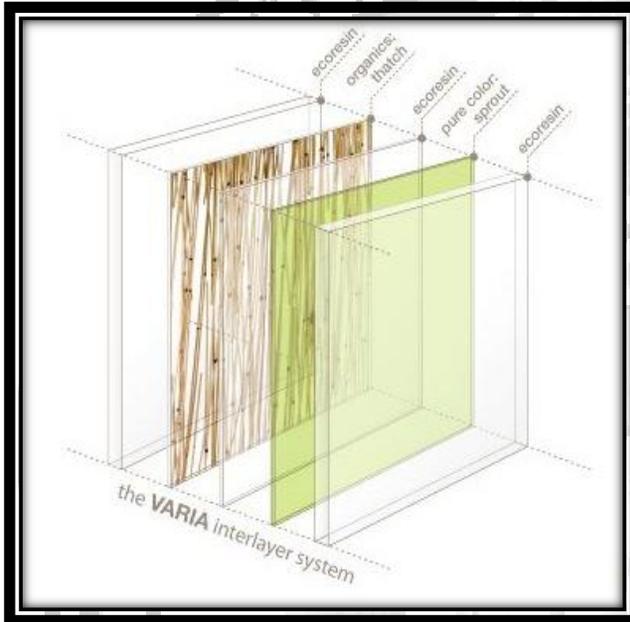


Ilustración 5 Fuente: blog.is-arquitectura.es

cualquier ambiente está garantizada.

La *eco-resina* es el material básico de estos paneles arquitectónicos, fabricados con resina original no tóxica y con un 40% de contenido reciclado.

La serie **Organics** es una colección fabricada con materiales naturales en su capa interior, dispuestos según diferentes patrones y tonalidades, a modo de “retrato de la naturaleza”. Podrás encontrar paneles con aros de bambú, fibras de seda teñidas a mano, fibra de banana, hierbas secas, pequeños cantos rodados... todos encapsulados en su interior, según el esquema siguiente:

28 MATERIALES TECNOLÓGICOS SUGERIDOS PARA UTILIZAR EN EL INACIF

MATERIALES DE RECIENTE APARICIÓN.

Serie Organics de paneles Varia Ecoresin

28.1 Varia Ecoresin es un panel de resinas de **3form** que permite ser personalizado en el color, patrón, textura, capa interior y en su acabado final. Las posibilidades son tan variadas como uno se pueda imaginar y combinar, con lo que la adaptación a



Ilustración 6 Fuente: blog.is-arquitectura.es

La transparencia es una de sus cualidades más valoradas a la hora de incorporar cualquiera de estos paneles a la decoración de un espacio, bien sea como elementos divisorios, revestimiento de paramentos o para el acabado de mobiliario. Se pueden comprar en paneles de 1219mm de ancho y 2438mm de largo (3048mm en algunos modelos), y con variedad de grosores: 6, 10, 12, 19 y 25mm. Algunos ejemplos de los resultados que se pueden conseguir:

Existe incluso dentro de esta colección Organics un apartado dedicado a la **madera** (walnut, zebrano chevron, zebrano slip match), donde la capa central es una finísima lámina de madera para conseguir así que el panel siga siendo translúcido.



Ilustración 7 Fuente: blog.is-arquitectura.es

28.2 Producto de bajo impacto medio ambiental

3Form sigue innovando y ampliando su oferta de materiales desarrollando nuevas formas de producción que tengan un bajo impacto. Para ello el material se fabrica con un alto nivel de contenido reciclado, incluso aquellos paneles con desperfectos o las partes que sobren en los motajes, son devueltos para ser reciclados o vendidos más baratos. Sirve de apoyo a comunidades de artesanos de todo el mundo para algunos de sus productos más singulares que contienen materiales naturales en su interior. Ningún panel de

3form tiene PVC.³⁸

³⁸ blog.is-arquitectura.es



Ilustración 9 Fuente: blog.is-arquitectura.es



Ilustración 8 Fuente: blog.is-arquitectura.es

28.3 Materiales innovadores

Gracias a las competencias reconocidas de varios territorios, primeros de su sector a nivel francés o europeo, el Macizo central ofrece un entorno particularmente adecuado para las empresas cuya actividad está ligada a materiales innovadores.

28.4 Las cerámicas para uso técnico

Las aplicaciones de cerámicas técnicas responden a necesidades muy diversas en numerosos sectores: química, mecánica (herramientas de corte prácticamente inutilizables), electrónica, aeronáutica y sector espacial, médico (prótesis e implantes en cirugía), revestimientos anti-corrosión y anti-desgaste...

En estos campos, el Macizo central cuenta un polo de competitividad labelizado: el polo europeo de la cerámica, nacido en Limosín. En este polo colaboran también las regiones del Berry y de Tarbes.

- Limoges, capital francesa de la porcelana desde hace más de 300 años, es el primer centro de investigación independiente del sector en Francia. Concentra un tercio de la capacidad de investigación y desarrollo francesa. Limoges y su región acogen, así, a empresas innovadoras y reconocidas, así como un centro de formación y de investigación científica y técnica.³⁹

Las actividades económicas ligadas a la cerámica representan unos efectivos de unas 4.000 personas y un volumen de

negocios de 305 millones de euros, de los que más de un tercio provienen de la exportación.

³⁹ blog.is-arquitectura.es

28.5 Nuevos materiales livianos para la construcción

Para hacer una ampliación en la azotea es muy recomendable elegir paneles livianos como los de fibrablock, poliblock o fibrocemento

Ampliar una casa puede ser mucho más rápido y sencillo de lo que cree. Y no necesariamente tiene que usar ladrillo y cemento, sino unos paneles ligeros que, a simple vista, quedan tan bien como cualquier pared o techo de material noble.

Nos referimos a materiales como el fibracreto, poliblock, fibrocemento y drywall. Este último, como advierte el ingeniero civil Ángel San Bartolomé, de la Universidad Católica, no se usa para muros portantes (aquellos que soportan las cargas verticales y sísmicas), sino solo para divisiones interiores. "Los otros materiales sí han sido probados en nuestro laboratorio y han demostrado resistencia. Pueden usarse para casas de hasta dos pisos. Las principales ventajas de estos materiales son el ahorro de tiempo y de mano de obra", dice.⁴⁰

Existen diferentes tipos de arquitectura y antes de iniciar a proyectar el edificio debemos tener claro qué tipo de arquitectura o estilo de la misma vamos a utilizar. En el caso del proyecto del INACIF, se utilizará el "Minimalismo" Para lo cual es necesario hacer mención de los elementos que caracterizan a este tipo de arquitectura.

Pero cabe resaltar que se tomarán los principios básicos del minimalismo en cuestiones de líneas y formas, sin embargo tendrá un toque personal haciendo un aporte a la arquitectura.



29 ARQUITECTURA DEL A UTILIZAR EN EL EDIFICIO.

Dentro de las anteriores también se incluye el minimalismo, estilo arquitectónico a proponer para el diseño del centro Regional de Morgue en el municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango.⁴¹

29.1 MINIMALISMO:

Definición: El minimalismo es una tendencia de la arquitectura caracterizada por

la extrema simplicidad de sus formas que surgió en Nueva York a finales de los años sesenta.

—Ilustración 10 Fuente:

⁴⁰ <http://arquitectura3drender.files.wordpress.com/2009/11/minimalismo>

⁴¹ Redacción Personal.

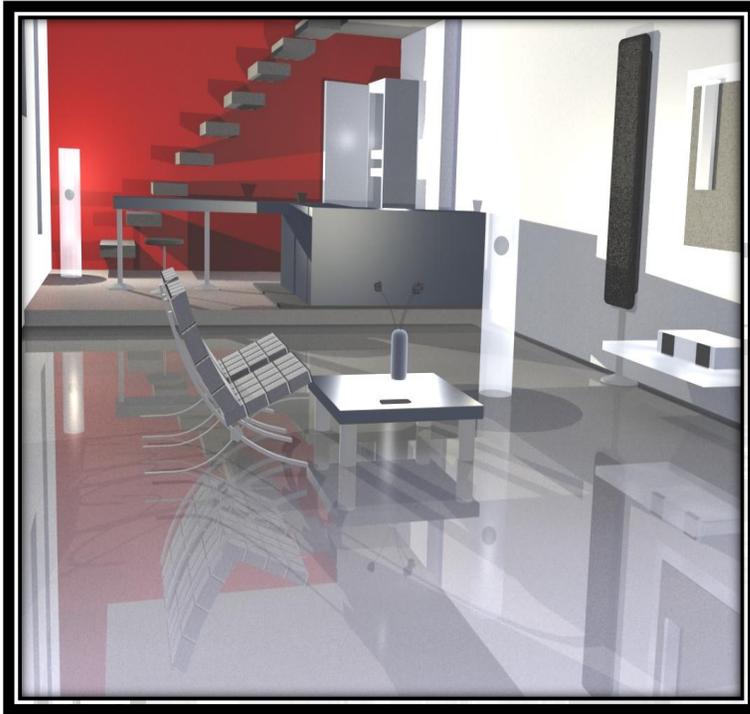


Ilustración 11 Fuente: www.aztec-tech.com/Imagenes/Instituto/Alumnos/Arquitectura



Ilustración 12 Fuente: www.atinachile.cl/content/view/33712/MINIMALISMO

⁴² www.proyectoobra.com/decominimalismo.asp

Los orígenes de esta corriente están en Europa y se encuentran en el manifiesto titulado “Menos es más” del arquitecto alemán Ludwig Mies Van Der Rohe, uno de los más importantes de este siglo. Debido a la segunda guerra mundial Van Der Rohe emigró a Estados Unidos para más tarde nacionalizarse estadounidense.⁴²

A fines de los años treinta Van Der Rohe ejerció la dirección de la Escuela de Arte y Diseño de la Bauhaus, en Alemania en donde se materializaron sus primeas ideas respecto a la pureza de las formas y al uso del

concepto artístico para dotar al diseño industrial de personalidad.

29.1 Los preceptos básicos del minimalismo son:

Utilizar colores puros, asignarle importancia al todo sobre las partes, utilizar formas simples y geométricas realizadas con precisión mecánica, trabajar con materiales industriales de la manera más neutral posible y diseñar sobre superficies inmaculadas. El resultado que define este estilo en un concepto es la palabra “limpieza”.

El minimalismo le da gran importancia al espacio y a los materiales ecológicos. Centra su atención en las formas puras y simples. Otro de los aspectos que definen esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes. Al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio. En un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todos los matices que nos da su espectro. No hay que olvidar que el blanco tiene una amplia gama de sub tonos.⁴³



Ilustración 13 Fuente: lacomunidad.elpais.com/blogfiles/aa-albors-arquitecto

elementos deben combinar y formar una unidad. Esto se resume en el precepto minimalista de que "todo es parte de todo".

Con el tiempo el minimalismo nacido a finales de los sesenta alcanzó su madurez en los años ochenta a tal punto que ejerció influencia no sólo en la arquitectura y el diseño sino también en la pintura, la moda y la música.

29.2 Los elementos:

Uno de los cambios producidos por el minimalismo en la decoración fue el uso de elementos como el cemento pulido, el vidrio, los alambres de acero.

En cuanto a los accesorios el minimalismo no utiliza telas estampadas en los sillones ni en los cojines. Todos son colores puros, lo cual proyecta una sensación más contemporánea en contraposición al estilo barroco del siglo XIX.

29.3 El sentido de la unidad.

Para el minimalismo todos los

⁴³ www.proyectoyobra.com/decominimalismo.asp





Las áreas que integran la Actividad forense, tanto las áreas principales como morgue Y laboratorios, como las áreas de Apoyo, áreas de médicos, visitas, Clínicas, etc.

DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES AMBIENTES.



Al decir “ambientes” nos referimos a las áreas específicas en donde se desarrollan actividades según el tipo de proyecto.

En este caso se mencionarán de manera general los ambientes o áreas que como mínimo conformarían el INACIF. Además del equipo que utiliza cada uno.

30 LOCALES DE QUE CONSTA LA MORGUE

Sala de Autopsias.
Preparación de Cadáveres.
Entrega de cadáveres.
Laboratorio de histopatología.
Oficina del anatómico patólogo.
Secretaría.
Archivo.
Servicios sanitarios.

Locales que pueden requerirse:

Cuarto de cortes congelados (ubicado en el Departamento Quirúrgico).
Aula
Local de enseñanza de patólogos.

30.1 Sala de Autopsias:

En la sala de autopsias se depositan los cadáveres en gavetas refrigeradas con el objeto de evitar la descomposición y que sean fuente de contaminación. El número necesario de gavetas no es grande, salvo situaciones especiales, como es el caso de los hospitales que conceden gran importancia a la preparación de patólogos.

El cadáver que será objeto de autopsia se saca de la gaveta y se coloca en la mesa de autopsias. El médico realiza la disección y evisceración del cadáver, procediendo enseguida al estudio preliminar de las piezas y órganos: aspecto, características generales, dimensiones y peso; a continuación se seleccionan las partes que habrán de procesarse para su estudio microscópico posterior en el laboratorio de histopatología.

Este estudio puede acompañarse, a juicio del patólogo, con la fotografía de las piezas o partes de piezas, mismas que son de gran utilidad pedagógica y un acervo para la investigación.

La mayor parte del trabajo de este trabajo se realiza en la misma mesa de autopsias, con ayuda de la balanza suspendida del techo que se dispone encima de ella, pero la toma de fotografías y el informe que el patólogo hace de las características de las piezas o secciones de piezas hace necesario una mesa de trabajo para colocar en ella el equipo necesario.

Existen dos tipos de refrigeradores de cadáveres en cuanto a la forma de abrir las gavetas: en uno de ellos las puertas se abren hacia cualquiera de los lados mayores, lo cual significa mayor facilidad para situar en la disposición arquitectónica de la sala, pero los

patólogos opinan que es más difícil la carga y descarga de la camilla en tanto no se cuenta con un dispositivo mecánico que ayude a ello. En el otro tipo la puerta se abre en uno de los lados menores de lo que resulta la necesidad de mayor espacio para los movimientos que se tienen que hacer con la camilla, pero estos, con el aparato llamado elevador de cadáveres, los puede hacer una sola persona.⁴⁴

Además de la mesa de autopsias y el refrigerador de cadáveres, la sala requiere tener una mesa de trabajo larga, con doble fregadero y un refrigerador de tipo domestico para vísceras.

La sala debe contar en todos los casos con un baño para patólogos en el que la regadera este proyectada de tal manera que sea un sitio de transito obligado para los

médicos al entrar y salir de la sala de autopsias.

Esta recomendación se funda en el peligro de contaminación que significa para el especialista el trabajo que realiza con los cadáveres.



Ilustración 14: www.friderweb.com.ar/img/productos/morgue.jpg

En la *Ilustración 14*, se observa el refrigerador del tipo que se abre del lado mayor. (Proporciona mayor

comodidad al diseñador o arquitecto, pero es más complicado el trabajo para los médicos forenses)



Ilustración 15: www.ci-lapaz.gov.bo/ES/Noticias

En la *Ilustración 15*, se muestra el tipo de refrigeradores que son abiertos en el lado pequeño. (Más complicado para trabajar arquitectónicamente, pero facilita el trabajo de los forenses)⁴⁵

⁴⁴ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 138

⁴⁵ Redacción personal.



Ilustración 16: Elevador de cadáveres, el cual proporciona mayor comodidad al momento de cargar o descargar los cadáveres en sus respectivas cámaras frigoríficas.

Ilustración 16: www.newpathchile.cl/catalogo/productos/Elevador

30.1.1 Preparación de cadáveres:

El cadáver del paciente que ha fallecido se deposita en las gavetas de refrigeración que se encuentran en la sala de autopsias y después, sea que se le haya practicado la autopsia o no se entrega a los familiares, que se encargan de la inhumación.

Al local de preparación de cadáveres comunicado por una parte con la sala de autopsias se lleva el cadáver en una camilla y en seguida se viste o se amortaja para pasarlo al ataúd o bien pasa provisionalmente a una camilla especial que se transporta a la agencia de inhumaciones para que esta se disponga el ataúd y se lleve a cabo la velación acostumbrada.

Las maniobras que se efectúan en el cuarto de preparación de cadáveres son hechas por el personal de la agencia el cual tiene acceso por otra puerta de comunicación con el local de entrega de cadáveres.

30.1.2 Entrega de cadáveres:

Se requieren dos puertas amplias, una que comunica con el local de preparación y otra hacia el exterior del edificio por la cual entran familiares del difunto, personal y útiles de la agencia funeraria.⁴⁶

Se trata de evitar que los familiares puedan tener acceso no autorizado a la sala de necropsias, pues han ocurrido escenas violentas cuando el deudo intempestivamente

⁴⁶ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 138

encuentra que el cuerpo que reclama ha sufrido una autopsia. Por ello la sala de preparación funciona como un elemento intermedio.

Se cierra la puerta que comunica con el local de entrega cuando debe abrirse la que corresponde a la sala de autopsias y viceversa.

30.2 Laboratorio de Histopatología:

En este local se procesan todas las muestras de tejidos, órganos, líquidos y expectoraciones, a fin de hacer posible su análisis químico posterior.

Las muestras, previamente registradas, son depositadas en pequeñas cápsulas metálicas perforadas y colocadas en uno de los vasos del autokinete o aparato de inclusión en el cual de modo automático se introducen a diversos recipientes que contienen formol de varias concentraciones y parafina líquida. Este proceso dura aproximadamente 24 horas, tiene por objeto fijar, deshidratar, aclarar e incluir en la parafina las muestras de tejidos.⁴⁷



Posteriormente se forman con ellas pequeños cubos de parafina de aproximadamente una pulgada de lado, que son colocados en el micrótopo, mediante el cual se obtienen secciones de los tejidos que en este paso todavía están impregnados de parafina, son colocados en platinos calientes o en los baños de flotación con los cuales se les quita dicha parafina, de aquí son tomadas mediante los vidrios porta-objetos y pasadas a la mesa de tinciones, en la que, bañando las secciones en diversas soluciones, se obtienen la coloración que permitirá observarlas fácilmente en el microscopio. Terminada la tinción las muestras son protegidas mediante un cubre-objeto, renumeradas y registradas.

Ilustración 17
Balanza Analítica.

Utilizada para pesar pequeñas muestras de órganos.

Ilustración 17: shimadzu.centralcarolinascale.com/aw.jpg

⁴⁷ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 138

El laboratorio de histopatología, además de los aparatos mencionados y de las mesas de trabajo necesarias para realizar los pasos anteriormente enunciados, **debe contar también con un refrigerador, un congelador, una mesa para balanza analítica, una vitrina para guarda de soluciones y, opcionalmente, con el aparato para afilar las cuchillas del micrótopo.**



Ilustración 18:
upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Microtomo.jpg

Ilustración 18.

Los micrótopos poseen cuchillas de metal, vidrio, o diamante, según el tipo, y poseen mecanismos para regular el grosor de los cortes. Se utilizan para elaborar cortes finos de muestras de tejidos de organismos vivos o muertos.⁴⁸

30.3 Oficina del anatómo-patólogo:

El anatómo-patólogo que funge como jefe de servicio debe disponer de una oficina de dimensiones apropiadas para realizar en ella labores administrativas y el estudio de las muestras que previamente han sido procesadas en el laboratorio anexo a histopatología. En este sentido se puede considerar que el requisito principal a solucionar en el proyecto de esta oficina es el de contar

con un **escritorio y una mesa de trabajo adjunta para colocar en ella el microscopio** e ir haciendo anotaciones pertinentes, ya sea manualmente o dictadas a una grabadora.

El jefe puede controlar directamente el archivo, o bien delegar esta función al personal de secretaría. En unidades muy desarrolladas se puede contar con varias oficinas o cubículos de trabajo para varios patólogos. El privado del anatómo-patólogo requiere **teléfono al exterior, y aparato de intercomunicación con la sala de autopsias.**⁴⁹

⁴⁸ [es.wikipedia.org/wiki/Micrótomo](http://es.wikipedia.org/wiki/Micr%C3%B3topo)

⁴⁹ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 138

30.4 Secretaría:

Es conveniente que inmediato a la oficina del anatómico-patólogo se localice un espacio adecuado para que en él se disponga un escritorio y los archiveros necesarios para el trabajo secretarial. **En este local se puede tener una o dos sillas destinadas a la espera del público. Se requiere teléfono de la red interna e intercomunicación con la sala de necropsias, así como bocina de localización de personal.**

30.5 Archivo:

En el archivo se guardan los cubos de parafina en los que se conservan las diversas muestras de tejidos o expectoraciones, las transparencias que se hayan tomado sea en la sala de autopsias o en el cuarto de cortes congelados –cuando este se proyecta- las laminillas de vidrio en que se tienen las muestras para el estudio microscópico y los protocolos que son los libros en que constan todos los datos referentes al diagnóstico de la enfermedad, así como los relativos a la autopsia y al diagnóstico último de cada uno de los casos tratados en el Departamento de Anatomía Patológica.

30.6 Aula:

Cuando se trate de Departamentos de Anatomía Patológica en hospitales con un gran volumen de trabajo y que, además en ellos se impartan clases, es necesario programar un aula para demostraciones y proyecciones. Se requiere una **mesa** para que el profesor muestre a los alumnos los órganos o piezas del cuerpo humano que son objeto de estudio macroscópico, **un pizarrón, pantalla y equipos de proyección de diapositivas, de películas o epidoscópicos.** La colocación de las **butacas** para los alumnos será apropiado para que observen lo mejor posible las demostraciones y por otra parte las proyecciones. El número de alumnos lo fijará en cada caso el programa pero conviene siempre que sea pequeño.

30.7 Local de enseñanza de patólogos:

Además del aula antes dicha, que sirve para proyecciones y enseñanza oral, se tendrá un local equipado para las prácticas de microscopía con una **mesa corrida o mesas para grupos pequeños**, de altura apropiada para colocar los **microscopios** correspondientes a cada estudiante.

30.8 Cuarto de cortes congelados:⁵⁰

Sirve para procesar y examinar las biopsias trans-operatorias de acuerdo con lo dicho en el inciso de Patología Quirúrgica.

Su equipo consiste en: **aparato de congelación de biopsias, micrótopo, mesa de trabajo con fregadero, con reactivos y sustancias para efectuar las tinciones y preparar las laminillas y mesa para microscopios. Además se tendrá una grabadora,**

⁵⁰ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 139

equipo fotográfico fijado sobre la mesa y aparato de intercomunicación con las salas de operaciones.

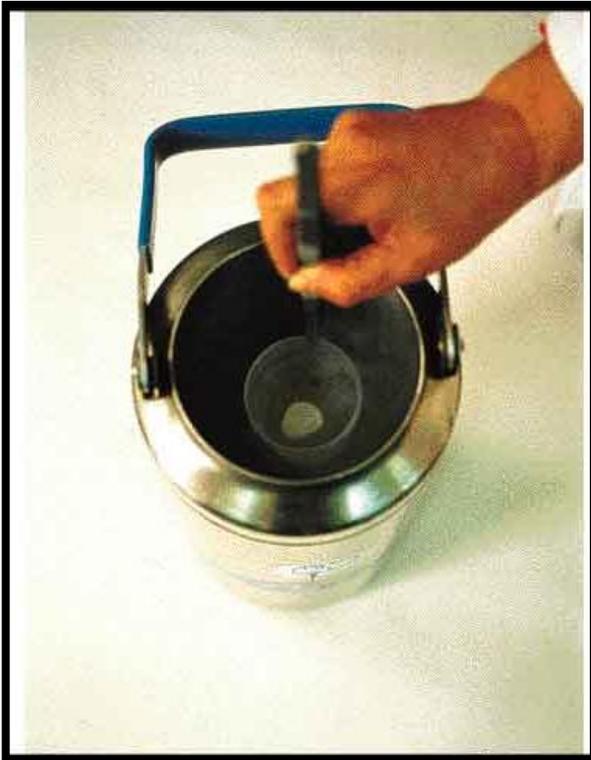


Ilustración 19:

Aparato de congelación de biopsias

El aparato se caracteriza por mantener congelado el tejido que se toma, utilizando Co₂.

31 Acabados:

En relación a los acabados de este Departamento, se pueden clasificar en dos grupos los locales antes mencionados: uno relativo al manejo de cadáveres y piezas que comprendería la sala de necropsias, y piezas que comprendería la sala de necropsias, el baño de médicos, el laboratorio de histopatología, el local de preparación de cadáveres y los sanitarios. El segundo, que tiene carácter de oficina, quedaría formado por la oficina del jefe a la cual hay que agregar las oficinas de los diversos patólogos, en caso

Ilustración 19: ens.xochicalco.edu.mx/medicina

de haber varios, la secretaría, el archivo eventualmente un aula y local de microscopía para enseñanza.

En la parte que se refiere a manejo de cadáveres, los materiales de acabados tanto en piso como en muros, deben facilitar la limpieza y sanitización tomando en cuenta que el cadáver es potencialmente una fuente de contagio de gérmenes. Solamente la sala de espera de deudos puede tener acabados de plástico y vinílico u otros semejantes, que son los acabados recomendables para el segundo de los citados.⁵¹

32 LAVANDERÍA

Como aspectos muy importantes al proyectar este servicio tenemos el buscar la mayor estancia entre el acceso de ropa sucia y la salida de ropa limpia, así como también filtrar claramente la zona donde transita la ropa sucia o sea recibo, clasificación, está la entrada a las lavadoras, y, alejando un poco las centrifugas para que quepa un poco, se define la zona limpia (con secado y planchado).

⁵¹ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 140

UBICACIÓN:

Se buscará que la lavandería pueda suministrar ropa limpia para cada departamento, en el momento que se utilice y con el mínimo de traslado; por lo mismo, se tendrá fácil acceso de ropa la generada por lo que se buscará aislarlo.

FUNCIONAMIENTO:

Recibo de ropa sucia
Clasificación
Bodega de detergentes
Lavado
Centrifugado
Secado
Planchado plano
Planchado de forma
Costura
Ropería
Entrega de ropa limpia
Oficina.

RECIBO DE ROPA SUCIA

Se dé verá tener un espacio para recibir ropa sucia generada por los diferentes departamentos de la unidad, trasladada, por medio de carros transportadores y a través de un ducto de ropa que descargue en esta área.

CLASIFICACIÓN

Se deberá efectuar una clasificación de ropa previa al lavado para poder utilizar la fórmula de detergentes adecuada al tipo y grado de suciedad en la ropa.

BODEGA⁵²

Se contará con una bodega para el almacenamiento de detergentes y productos químicos (el consumo de una semana), y guarda de refacciones.

LAVADO

La función de esta zona es la de aflojar y quitar la suciedad de la ropa por medio de la agitación hasta obtener los resultados de una alta calidad en el lavado. En esta zona se deberá considerar un espacio para detergentes del día.

⁵² Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

CENTRIFUGADO O EXTRACCIÓN

Después del lavado, la ropa se pasa a un extractor centrífugo en donde parte de humedad se elimina dejándole un porcentaje entre un 40 o 50 %. Esta cantidad permite el funcionamiento de las planchadoras a una velocidad adecuada.

En el proceso de lavado y centrifugado se trabaja toda la ropa (sábanas, toallas, batas, compresas etc.)

SECADO:

Las piezas que se secan en las tómbolas son exclusivamente de ropa afelpada que no requiere un planchado uniforme, así como toallas, colchonetas, pañales y todas las piezas que requieren una superficie blanda y absorbente. El secado se efectúa agitando la ropa dentro de un cilindro con una corriente de aire caliente.

PLANCHADO PLANO.

Después de la extracción y la de extender las piezas de ropa plana que requiere de un acabado liso, como son sábanas, fundas de almohada, servilletas, etc., se envían al mangle o planchadora de rodillos y ésta evapora la humedad e imparte el acabado deseado. Esta ropa se dobla manual o mecánicamente para la guarda en anaqueles.

PLANCHADO DE FORMA.

Las prensas planchadoras tienen superficies diferentes para el acabado de uniformes sacos y pantalones.

COSTURA.

Se contará con un área para reparar toda la ropa que sufra roturas durante el proceso de lavado, o bien como consecuencia de uso de que haya tenido. Esta función se realiza al final del proceso. Ya que la ropas que se arregla, aun habiendo sido procesada volverá a reiniciar el ciclo desde lavado. La ropa que no amerita un uso más se da de baja.

ROPERÍA.

Área destinada para almacenar transitoriamente la ropa procesada. (Espacio para una dotación de 24 horas.⁵³

ENTREGA DE ROPA LIMPIA.

La ropa ya procesada y limpia será ordenada y clasificada para que de ahí pueda ser distribuida a las áreas que la requieran.

⁵³ Instituto Mexicano del Seguro Social.-Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

OFICINA ⁵⁴

Estará situada en tal forma que tenga visibilidad y control a todas las áreas de la lavandería, ya que es el lugar destinado para el administrador de la misma. Se formará por cancelos opacos en la parte inferior (puede ser muro o de tabique), y cristal transparente en la parte superior.

En los casos que exista almacén de ropa nueva, deberá estar ubicada de manera que cuando la ropa empieza a circular, inicia el proceso de lavado.

INSTALACIONES:

Todas las instalaciones, con excepción de las sanitarias, deberán ir elevadas y aparentes bajo la losa o adosados al muro, para su fácil conservación, y bajarán para cada uno de los equipos en la posición correcta de su colocación, evitando así que el flujo de ropa dentro de la lavandería tenga algún obstáculo para su ágil transportación.

HIDRÁULICA.

Hay algunos puntos importantes que se deben tomar en cuenta al proyecto de lavandería de un hospital, siendo uno de ellos el agua, de tal manera que se deba proveer una cantidad suficiente de agua y facilidades para calentarla. En el sistema convencional se requiere 40 litros de agua para lavar un kilo de ropa; se necesita un 70% del agua requerida sea caliente, a una temperatura de 60° C a 80° C.

SANITARIAS:

Todo sistema de drenaje dentro de la lavandería va ahogado en el piso.

Se deberán instalar fosas de descarga para cada lavadora y cada centrífuga con dimensiones y características debidamente especificadas de acuerdo del 1% en una rejilla de desagüe, con coladera y obturador integrado. La base de los equipos deberá estar a nivel.

VAPOR.

Cuando se tiene proyectada una lavandería para procesar un volumen considerado de ropa limpia, esto es para C. H. T. -2 en adelante, se deberá considerar una caldera que genere vapor necesario para el funcionamiento de las tómbolas, mangles y para planchadoras, así como para calentar el agua de las lavadoras.

La presión de vapor para las planchadoras de rodillos, tómbolas y prensas debe ser menos de 8 kg. Por cm². A pie de máquina y se cuidará que el volumen, presión grado de saturación sean adecuados.-

⁵⁴ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

ELÉCTRICA.

Irán en tubos conduit galvanizado aparentes y bajarán para cada uno de los equipos en la posición exacta de su colocación. Se deberá especificar las características y consumos eléctricos de acuerdo al equipo proyectado.

MOBILIARIO ⁵⁵

CARROS DE SELECCIÓN

En la zona de selección deberá contar con los suficientes carros para poder clasificar la ropa sucia por lavar.

CARROS DE ROPA HÚMEDA.

Estos carros se emplearán para transportar la ropa lavada a los diferentes procesos de planchado.

POSTES:

Se contará con postes de tubo cromado y ruedas para colgar con ganchos la ropa de forma como batas, uniformes, etc.

ANAQUELES.

Se contará con los suficientes anaqueles para almacenar doblada la ropa limpia ya procesada.

MESA DE APOYO

Se requerirá de mesas de apoyo para el doblado de ropa en las zonas de planchado plano y de secado de ropa felpa.

Las dimensiones y características de las mesas para el doblado de ropa plana dependerán del mangle que esté proyectado.

33 LABORATORIOS (General)

33.1 — Mobiliario:

Las mesas de trabajo deben tener ciertas cualidades que deben procurarse obtener en el diseño son: **funcionalidad economía y durabilidad.**

La funcionalidad tiene que derivarse de una observación minuciosa de lo que se hace en los laboratorios, de manera que el diseño facilite la comodidad física del personal y los movimientos que tiene que ejecutar; la economía no quiere decir bajo costo, sino selección adecuada de los materiales que deben emplearse y diseño apropiado para fabricación sencilla. La durabilidad es otro requisito porque debe asegurarse una indefinida conservación del equipo en buenas condiciones. En el diseño de los elementos es importante considerar materiales por usar, por ejemplo: *lámina de acero inoxidable,*

⁵⁵ Instituto Mexicano del Seguro Social.-Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

lámina de acero rolada en frío, plásticos laminados, etc., a fin de no causar desperdicio considerable en la fabricación pero tendiendo a obtener módulos adecuados a las necesidades y al sistema métrico que usamos.

En términos generales:

Las cubiertas de las mesas de trabajo serán de acero inoxidable sobre bastidores de madera acabada con pintura especial resistente a ácidos.

Para la estructura de las mesas se recomienda el empleo de lamina de acero rolada en frío, así como para los cajones, entrepañados y puertas. El mismo material para las vitrinas que pueden llevar los frentes, entrepañados y respaldo de cristal.

Los herrajes serán de acero inoxidable, aluminio anodizado o cualquiera otra aleación resistente a la oxidación, a agentes químicos diversos y también al maltrato.

Las patas o zoclos en la base, serán de acero inoxidable.

33.2 Instalaciones: ⁵⁶

Hay que hacer las siguientes consideraciones: es deseable tener una temperatura cómoda para las personas que durante varias horas permanecen en los laboratorios y es también muy favorable contar con buena iluminación natural para desarrollar los exámenes e investigaciones. Sin embargo, no es fácil obtener estas buenas condiciones naturales sino en casos muy particulares y por lo general en locales pequeños. La buena temperatura es resultado de una orientación que permita el asolamiento de las fachadas, pero esta condición obligaría a disponer medios de evitar la entrada de los rayos solares sobre las mesas de trabajo mediante elementos que reducen la intensidad necesaria de la luz y provocan acumulación de polvo. Si por el contrario, los laboratorios en forma de tener fachadas sin sol se puede lograr buena iluminación y quizás ventilación, pero la temperatura será fría en gran parte de las localidades del país. A lo anterior hay que añadir que la ventilación por medio de elementos de las ventanas que abren hacia el exterior significa frecuentemente la entrada de polvo a diversas materias contaminantes del ambiente.

Debe advertirse, sin embargo que en todos los casos conviene tener ventanas para iluminación general y aun para observar en ocasiones el color de algunas preparaciones y contar con ventilas que proporcionen renovación de aire en caso de fallas en el funcionamiento de los equipos de ventilación. De cualquier modo, hay que evitar la necesidad de cortinas o persianas interiores, debiéndose optar por voladizos o dispositivos externos.

Las instalaciones en labores pueden dividirse en dos grupos:

Comprende las generales de alumbrado, ventilación o acondicionamiento de aire de los locales.

⁵⁶ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 52-58

Las instalaciones de desagüe y fluidos (electricidad, gas, agua caliente, agua fría, vapor y succión).

En el diseño del último grupo debe subrayarse la conveniencia de que las últimas instalaciones queden expuestas en forma de facilitar la inspección y que se efectúen reparaciones y modificaciones.

33.3 Instalación Lumínica:

La iluminación eléctrica se dispondrá de manera de obtener la intensidad adecuada y uniforme sobre las áreas de trabajo para lo cual las unidades de iluminación se ubicaran convenientemente.

33.4 Acondicionamiento de Aire:

El control de aire puede consistir en la simple extracción mediante unidades colocadas en las ventanas o en los muros de la fachada; en ventilación por medio de ductos con rejillas de succión y salida al exterior con un aparato extractor de o en ducto de aire acondicionado tanto en temperatura como en grado de humedad que pertenecen al sistema general del edificio; en este caso se debe tener especial cuidado en que el aire de los laboratorios de microbiología o de otros locales contaminados no se disperse hacia las áreas limpias vecinas por el conducto de recirculación.

Es importante señalar en relación con los sistemas de acondicionamiento de aire que debe evitarse la vibración de los conductos o equipos, pues ésta ocasionaría alteraciones en el funcionamiento de algunos aparatos de precisión.

33.5 Instalación Eléctrica:⁵⁷

Un 20% de estos conviene que estén ligados a la planta de emergencia del edificio, pero es forzoso que cuando menos tengan corriente de emergencia:

Los contactos que correspondan a refrigeradores y estufas de cultivo en los que la suspensión eventual de la corriente normal signifique la pérdida de preparaciones o sustancias.

33.6 Agua y desagüe:

Estas tuberías tendrán una válvula de retención en la parte vertical de cada grupo de mesas, con el objeto de que al efectuar alguna reparación o modificación, no se tenga que suspender el servicio en todo el laboratorio.

Las tuberías de desagüe serán de material no atacable por los ácidos, como plomo, plástico o vidrio.

⁵⁷ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 52-58

33.7 Seguridad:

Los laboratorios requieren contar con extintores de incendio tanto de agua como de agentes químicos. En los locales donde se manejen agentes solventes volátiles, combustibles que pueden ocasionar quemaduras al personal, se tendrá una regadera de agua fría dispuesta en el lugar más accesible.

33.8 Materiales de Acabados:

En los laboratorios, los muros de ladrillo o material semejante, serán cubiertos con loseta vidriada de preferencia en acabado mate; los cancelos de fabricación metálica serán protegidos con pintura resistente al desgaste y también a los ácidos, pero sin perder de vista que se sientan cómodos para andar y que sean fáciles de limpiar así como reparar. Los mosaicos de granito o similares no son apropiados por su dureza; el linóleo cuando sufre daños tiene que repararse mediante parches; las losetas de barro son también duras y a menudo sus juntas irregulares, por lo cual dentro de las posibilidades actuales, la loseta vinílica es el material más recomendable, pues no obstante que algunos ácidos la pueden atacar es sencilla la reposición de piezas. Si se desea usar plafones para lograr mejor apariencia, es recomendable que sean de yeso del tipo construido por placas prefabricadas que no presenten juntas por las cuales pasarían las emanaciones de las sustancias químicas.⁵⁸

34 LABORATORIO CLÍNICO

Ubicación.

La sección de auxiliares de diagnóstico deberá estar en un área accesible al público, el cual es canalizado a la toma de muestras a través de un mostrador de recepción localizado de tal manera que sea fácilmente identificable por las personas que a él acuden.

La sala de espera para la toma de muestras se usa regularmente durante las primeras 2 horas de labor, quedando el resto del tiempo sin uso alguno, por lo que se recomienda contemplar la posibilidad de que sea común para los servicios de radiología y medicina preventiva.

Es muy importante que la ventilación e iluminación sean naturales, ya que los olores son muy molestos y se requiere luz muy clara para interpretar algunas pruebas.

Cuando lo anterior se dificulte, se puede tener la alternativa de instalación de domos.

Instalaciones.

Es el capítulo más importante a considerar en el diseño de laboratorios clínicos. Es necesario prever desde el inicio del proyecto el recorrido de todas y cada una de las instalaciones; éstas deberán ir aparentes por debajo del plafón, excepto desagües que irán por debajo del piso. La razón de que vayan aparentes es para agilizar conservación,

⁵⁸ Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 52-58

evitar interrupciones en el funcionamiento del laboratorio a causa de obras de albañilería, así como la fácil detección de fugas y fallas en las tuberías.

Es conveniente que la acometida se inicie en el lugar más próximo al paso de las instalaciones que salen de casa de máquinas para evitar recorridos innecesarios.

Se deberá aplicar el código de colores para la clara identificación de cada una de las tuberías; lo mismo se procurará ponerlas alineadas perfectamente para su mejor apariencia.

Será necesario racionalizar la distribución de las diferentes salidas en cada uno de los peines para optimizar su uso.

Todas las salidas quedarán alojadas en el canal metálico que corre sobre el murete metálico.

Instalación Eléctrica.

Todos los contactos serán dobles y polarizados, y se distribuirán convenientemente en cada sección, generalmente 2 salidas dobles a cada lado del peine, a momentos que existan requerimientos específicos.

La tubería irá aparente bajo plafón.

En todo lugar que vaya a ser ocupado por refrigerador, horno o estufa bacteriológica deberá haber un contacto conectado a circuito de emergencia; además deberá existir por lo menos un contacto de emergencia libre por sección

En casos específicos se utilizan contactos trifásicos o salidas de corrientes especiales, las cuales responderán a exigencias específicas de equipo. En estos casos se señalará claramente con una nota en el lugar de la salida.

En cada sección del laboratorio deberá existir iluminación artificial de emergencia, por lo menos una lámpara de plafón sobre cada área de trabajo, esto es 2 por peine.

Instalación Hidráulica.

Deberá haber una salida de agua fría en cada vertedero, en los fregaderos fría y caliente, por medio de llave mezcladora; asimismo deberá ir en los casos de alimentación a equipos que lo requieran, quedando siempre alojada en la canal horizontal a la cual bajará por la canal vertical. Cada línea llevará una válvula de control antes de entrar a los servicios.

La tubería irá aparente bajo plafón.

En la circulación junto a sección de química se requiere una regadera de presión para emergencia.⁵⁹

Deberá hacer una salida de agua caliente por medio de llave mezcladora en cada fregadero, y en los lugares que se encuentren equipos que lo requieran. Las alimentaciones serán debidamente aisladas bajo plafón y aparentes en la canal.

⁵⁹ Instituto Mexicano del Seguro Social.-Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

Instalación Sanitaria.

Serán tradicionales excepto en las secciones que manejen algún tipo de ácidos o solventes, en cuyos casos se especificarán las características especiales, y bajarán por murete metálico hasta el piso.

Instalaciones de Gas.⁶⁰

Se consideran 2 salidas de gas por área de trabajo (4 por sección), ya que el uso es frecuente. La tubería deberá ir aparente durante todo el recorrido; desde el tanque estacionario hasta los diferentes sitios de salida, irá bajo plafón y baja a la canal.

Instalación de Vapor y su Retorno.

Las salidas que se requieren de vapor saldrán regularmente del piso (ejemplo de autoclave); su recorrido será bajo la losa y la tubería deberá protegerse con aislante tanto la de vapor como la de retorno. Se requiere en lavado y esterilización.

Instalaciones de Salidas Especiales.

En algunos casos de laboratorios se utilizan salidas especiales como toma de nitrógeno, de CO₂ o de algún otro fluido. Como son casos aislados y muy particulares, se deberá contar con la asesoría necesaria, especificando perfectamente las características.

Mobiliario.

Dimensiones. Todos los muebles que se usen en los laboratorios clínicos se adecuarán al dimensionamiento existente (longitud) que es de:

0.90 M.

1.50 M.

1.80 M.

La dimensión total del peine en el sentido longitudinal deberá ser tal que acomode los muebles sin desperdicio. La más recomendable es de 4.50 M. libres. La dimensión mínima del espacio de trabajo entre muebles de 1.20 M. libres, siendo más recomendable de 1.40 M. esto es de 3.00 M. a ejes, de dimensión transversal al peine.

Distribución. Es cuanto a la distribución de los muebles se procurará colocar los fregaderos y los vertederos inmediatos al acceso, así como poner de un lado las mesas altas y del otro las bajas, correspondiendo el lado alto con el lado alto de la sección contigua.

Estas secciones estarán separadas físicamente por el murete metálico que es registrado completamente ya que las tapas de este ducto son demostrables. Sobre el muro que coloca la canal que aloja a las salidas de todas las instalaciones; sobre la canal se colocarán vitrinas, estufas bacteriológicas, vitrinas para garrafones en lugares que haya fregadero y cancel con cristal en los lugares que haya fregadero.

En las secciones de lavado, esterilización y preparación de medios de cultura microbiología números 1 y 2, se colocará sobre las vitrinas, y cubriendo el espacio entre

⁶⁰ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

éstas y el plafón, un manguete perimetral con vidrio a hueso y cancel de puerta hacia la circulación.⁶¹

Para la distribución de muebles en las diferentes secciones de laboratorios clínicos de rutina, ver tabla de distribución anexa C-1; los muebles a utilizar en las diferentes secciones son los clasificados con las siguientes claves:

MD2-1 Vertedero bajo

MD2-2 Mesa baja cubierta de madera

MD2-3 Mesa baja cubierta de madera

MD2-4 Vertedero alto.

MD2-5 Mesa cubierta acero inoxidable.

MD2-6 Mesa cubierta acero inoxidable.

MD2-7 Mesa cubierta de madera

MD2-9 Mesa cubierta acero inoxidable.

MD2-10 Mesa cubierta de madera

MD2-11 Mesa cubierta acero inoxidable

MD2-13 Mesa balanza analítica; este mueble debe empotrar en un muro rígido de tabique o de concreto.

MD2-14 Fregadero.

MD2-15 Fregadero.

MD2-3 Carro cajonero.

Equipo.

El equipo de piso que se utiliza en laboratorios clínicos de rutina es:

Refrigerador de laboratorio.

Refrigerador de banco de sangre.

Estufas bacteriológicas.

Hornos.

Esterilizador 16-16-24

Esterilizador vertical eléctrico.

Centrífugas.

Complemento de Mobiliario.

Vitrinas. Como parte complementaria del mobiliario de piso de laboratorios clínicos se encuentran las vitrinas que se colocan sobre la canal horizontal y las repisas para garrafones que se colocan en el muro. Dichas vitrinas tienen 0.40 M. de profundidad siendo en el largo 0.75 o 0.90 M.; las vitrinas que se usan entre peines tendrán puertas y fondo de cristal; las vitrinas que estén contra muro tendrán fondo de lámina y 0.20 M. de profundidad.

MD3-1	Vitrina dos frentes	75 cm longitud
MD3-2	Vitrina un frente	75 cm longitud
MD3-3	Vitrina para garrafones	75 cm longitud

⁶¹ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

MD3-4	Vitrina dos frentes	90 cm longitud
MD3-5	Vitrina un frente	90 cm longitud
MD3-6	Vitrina para garrafones	90 cm longitud
MD3-7	Vitrina contra muro	75 cm longitud
MD3-8	Vitrina un frente	75 cm longitud
MD3-9	Vitrina contra muro	90 cm longitud
MD3-10	Vitrina un frente	90 cm longitud
MD3-11	Repisa garrafones	40 cm longitud
MD6-3	Carro cajonero.	50 cm longitud.

La repisa para garrafones. Se colocará contra muro sobre fregadero. Cuando el fregadero esté formando separación se colocará la vitrina para garrafones. MD3-6 O MD3-3.

Carro cajonero. Se usa bajo mesas bajas con cubierta de madera.

35 CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPOS.

35.1 Ubicación.

Se debe tener fácil acceso para personal a pie y para transportes de material, facilidad para abastecimiento de materiales nuevos por parte de fabricantes.- deberán limitarse perfectamente la recepción de material sucio por un lado y la entrega de material estéril por otro, lo más alejados posible.

La central de esterilización envía el material ya estéril en transportes. Se debe procurar que estos recorridos sean lo más precisos posible para evitar contaminaciones en su recorrido; no deberá atravesar zonas de alta contaminación y no deberá tener contacto con áreas descubiertas. Si es posible abreviar los recorridos el servicio de la central, será más eficiente. Buscar que toco cirugía entregue sucio, sin salir de su área.

35.2 Programa⁶²

Área de recepción, material sucio y nuevo (mostrador)

Zona de clasificación

Zona de lavado.

Zona de ensamblado.

Procesado de guantes.

Almacén no estéril

Almacén Estéril.

Ducto de esterilizadores.

Zona de estacionamiento de carros.

Oficina.

⁶² Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

Área de entrega material estéril (mostrador)

Fuera del servicio y colindante, es recomendable la existencia de un cuarto de aseo y baño con regadera y W. C.

35.3 Instalaciones.

Las instalaciones de la central de esterilización son convencionales en sus diferentes áreas a excepción del ducto en el cual quedan alojados los esterilizadores, el cual deberá ser registrable con puerta, la cual será localizada en el interior de la central para la fácil labor del personal de conservación, pero en zonas no estériles; las instalaciones para los diferentes esterilizadores deberán quedar aparentes desde que entran al ducto hasta su terminación de la conexión con el equipo.

35.4 Instalación Eléctrica.

Área de recepción. Sólo requiere los contactos para artículos de aseo. Para alumbrado ver plano eléctrico.

Zona de clasificación. Un contacto común para prueba de agujas.

Zona de lavado. Se considera necesario un contacto por mesa lisa en esta área.

Zona de ensamblado. No requiere.

Procesado de guantes. Contactos de uso común distribuidos convenientemente para los equipos que se usan.

Almacén no estéril. Sólo requiere los contactos para artículos de aseo.

Almacén estéril. Sólo requiere los contactos para artículos de aseo.

Las instalaciones eléctricas son determinadas en cada caso por el equipo a usar, lo ideal es que todo el servicio eléctrico de las autoclaves dependa de un tablero exclusivo para las mismas, y cuando la carga no sea muy grande, que es lo más común para conectarlo a emergencia. Se requiere un contacto común para herramienta; para el alumbrado, uno o dos arbotantes.

35.5 Instalaciones Hidráulica Y Sanitaria

Área de recepción. No requiere.

Zona de clasificación. No requiere.

Zona de lavado. Se deberá instalar una llave mezcladora y desagüe por cada tanque.

Llave especial varias terminales para sondas y agujas por cada mesa.

Zona de ensamblado. No requiere.

Procesado de guantes. Agua fría y caliente para la lavadora de guantes y mezcladora en caso de que haya mesa de trabajo.

Almacén no estéril. No requiere.

Almacén estéril. No requiere.

Ducto de esterilizadores. Dejar coladera amplia en piso para aseo. Las alimentaciones de agua fría y caliente, así como los desagües, se localizan perfectamente en la guía

mecánica indicando sus características. Válvula de control independiente para cada aparato.

Zona de estacionamiento de carros. Coladera.

Oficina. No requiere.

35.6 Mobiliario:

Área de recepción. Contará con una barra mostrador que deberá dejar paso a un carro tipo supermercado.

Zona de clasificación. Mesa lisa de acero inoxidable.

Zona de lavado. Mesas de acero inoxidable con escurridores y doble tarja; repisas sobre las mesas.

Zona de ensamblado. Básicamente mesas con cubierta de linóleo para doblado de ropa, empaquetado de material e instrumental, apoyándose en mesas lisas en el perímetro, cuando la central lo amerite por su volumen de trabajo. En unidades pequeñas se podrá sustituir la mesa de ensamble por una lisa común, ya que la primera ocupa considerable espacio. Sillas para personal con la altura adecuada.

Las unidades de gineco-obstetricia y complementando el área de ensamble se necesita un local aislado para doblar ropa, pues ésta suelta pequeñas partículas que perjudican los aparatos. Y además se depositan en el material estéril. Lo ideal sería que este local apareciera en todas las ceyes de cierta capacidad.⁶³

Procesado de guantes. Además del equipo necesario se colocan vitrinas y pequeñas mesas para selección y ensamble de los guantes. En algunos casos se instala mesa con tarja.

Almacén no estéril. Básicamente, anaqueles abiertos tipo esqueleto de 0.45x0.90x1.80 m. vitrinas con puertas de cristal y chapa para guarda de material pequeño.

En este local es conveniente dejar un área sin muebles, pues es común que guarden equipos rodantes.

Almacén estéril. El mismo mobiliario que el no estéril, además de gabinetes altos con entrepaños, puertas de cristal con chapa y techo con pendientes que no acumule polvo.

Ducto de esterilizadores. No requiere.

Zona de estacionamiento de carros. Los únicos muebles a considerar en esta zona son los carros que se usan para cargar los esterilizadores, y los que se usan para mover material.

Oficina. Mobiliario necesario para efectuar labores administrativas.

Área de entrega. Barra mostrador cerrado que no permita el acceso de carros.

⁶³ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

36 RAYOS X.

36.1 Generalidades.

La planeación del departamento de Radiología requiere de un cuidadoso estudio, ya que desempeñará funciones muy importantes en el diagnóstico médico y por lo tanto, es un apoyo vital en la rehabilitación del derechohabiente de la unidad hospitalaria.

36.2 Programa.

Clasificaremos en la siguiente forma, las áreas que forman parte de la zona de radiodiagnóstico.

Áreas Auxiliares.

Sala de espera.

Control

Vestidores

Sala de Rayos X con baño

Áreas complementarias.

Cuarto oscuro

Criterio

Preparación

Archivo

Interpretación

Rayos X dental.

Áreas Auxiliares: Se tendrá un control que distribuya al paciente de la sala de espera a la de rayo X, adecuada para su estudio, a través de un vestidor en el cual el paciente se prepara previamente.

La cantidad de salas estará en función del número de derecho ambientes que tenga la unidad hospitalaria.

Sala de Rayos X, las salas de rayos X deberán tener un acceso a los vestidores y contarán con un espacio que servirá de control de mando, el cual estará separado de la sala por un muro con mirilla.⁶⁴

Áreas de complementarias. De manera ineludible en cualquier sala de rayos X se hace necesario el cuarto de revelado en donde se ha dicho con toda razón que empieza y termina la radiografía; sin este elemento un gabinete radiológico no podrá funcionar.

La tecnología moderna nos obliga a considerar en un cuarto oscuro dos zonas siempre bien definidas.

Zona seca y zona húmeda.

La zona seca. Es el lugar dentro del cuarto oscuro en el que se almacenan películas, chasis, marcos para revelar y aditamentos como relojes de tiempo, etc. Además de una mesa de trabajo.

Zona húmeda. Será el espacio donde se revelen y sequen las placas, ya sea en forma manual o automática.

⁶⁴ Instituto Mexicano del Seguro Social.-Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

Hermanado con el cuarto oscuro debe considerarse siempre un área que se le ha denominado "Criterio", que está adyacente al cuarto oscuro y posee negatoscopios en los que el médico y sus ayudantes están en condiciones de seleccionar las radiografías correctas, desechar las incorrectas y ordenar la repetición de éstas antes de que el paciente abandone el cuarto de rayos X.

Otras áreas auxiliares son archivo e interpretación, siendo ésta última muy importante, no debiéndose confundir ni juntar con el área de criterio, quedando como alternativa para departamentos de radiología muy grandes una sala para cada radiólogo, con negatoscopios de alta intensidad.

36.3 Instalaciones:

Instalación Eléctrica. Este tipo de instalaciones son las que requieren del estudio más profundo, que serán el elemento principal en la sala de rayos X.

El estudio para la preparación de la guía debe basarse en los siguientes elementos.

Preparación de ductos para cables de alta tensión.

Conduits, ductos, cajas de registro para interconexión entre elementos como a las varias combinaciones de equipos.

La interconexión entre elementos comunes dependerá del modelo del equipo a instalarse, pero se pretende empotrarlos bajo los pisos y en las paredes. De tal manera que sólo se tengan salidas de los conductores en los correspondientes elementos que son:

- a) Control de mando.
- b) Transportador de alta tensión
- c) Mesa fija, basculante, o especializada (Craneógrafo planígrafo, etc.)
- d) Salidas eléctricas para utilización de lámparas, equipos completamente auxiliares.
- e) Soporte bucky y vertical.
- f) Control en accesos a la sala (Si no están cerradas todas las puertas no se puede efectuar el disparo.)
- g) Aparte de extrema importancia es la alimentación eléctrica, que si es adecuada permitirá el uso eficiente del equipo, obteniendo su rendimiento óptimo.⁶⁵

La alimentación eléctrica proviene en los hospitales de una subestación y de ella de forma independiente a las salas de rayos X que están por lo general alejadas, ya que por razones de seguridad las subestación se construyen en el exterior; de allí la necesidad de utilizar conductores en ocasiones extremadamente gruesos.

Otra condición será en el caso de que no sea una línea exclusiva, independizar las alimentaciones, del equipo cuya demanda sea variable, caso de motores elevadores. No debe olvidarse que un equipo de rayos "X" operan tiempos muy pequeños, por lo tanto la presión eléctrica debe ser eficaz y la caída de tensiones muy pequeñas.

El área del transformador de alta tensión no deberá necesariamente estar localizado opuesta al control.

⁶⁵ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

A continuación damos una tabla de demandas aproximadas de los más como controles generales de los equipos de rayos “X” grueso de conductores y de manda máxima KVA.

Tabla:

EQUIPO	GRUESO CONDUCTORES SUBTESTACIÓN SALAS RAYOS “X”	DEMANDA INSTANTANEA
200 MA. 125 KVA.	0.30 MTS. (2No. 2 1 No. 8)	25 KVA
300 MA. 125. 150 KVA.	0.30 MTS. (2No. 0 1 No. 8)	37.5 KVA
500 MA. 125 150 KVA.	0.30 MTS. (2No. 0 1 No. 8)	46.0 KVA
600 MA. 125 150 KVA.	0.30 MTS. (2No. 0 1 No. 8)	270.0 KVA
700 MA. 125 150 KVA.	0.30 MTS. (2No. 0 1 No. 8)	105.0 KVA
800 MA. 125 150 KVA.	0.30 MTS. (2No. 001 No. 8)	86 KVA
1000 MA. 125. 150 KVA	0.30 MTS. (2No. 2 1 No. 8)	146 KVA

Tabla 1 Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

36.4 Instalación Hidráulica y Sanitaria

Se requerirá de la alimentación de agua fría y caliente de 13 mm de diámetro a una altura adecuada al equipo de revelado por instalar.

El desagüe del revelador manual será de 31 mm de diámetro y en el caso del revelador automático se tendrá un desagüe a piso con embudo de 51mm y nunca se utilizará cobre o bronce, ya que contiene ácidos. A corta distancia es indispensable una tarja para lavado de los rodillos de la máquina. Aún cuando exista revelador automático, deberá existir también revelador manual, y es bueno pensar en preparaciones y lugar para ampliación futura del primero.

36.5 Protección Radiológica.

La información técnica que a continuación proporcionamos está basada en los manuales de consulta Núms. 33 y 34 del Nacional CLouncil on Radiotion Protecction y los Núms. 15 y 21 de la international commission on Raiological Protection, además de considerarse como vigentes las normas de protección del país que fabricó el equipo en el momento de su fabricación.⁶⁶

En los mencionados manuales se encuentran unas tablas de distancia para sala de rayos “X” para radiación directa y para radiación secundaria. Como simple información se calcula la protección de rayos “X” tanto en plomo como en concreto, y como ejemplo para un Haz primario de rayos “X” a 1.5m de distancia. Encontramos una protección en plomo de 1.9 mm equivalente en concreto a 15.5 cm y a un aplanado de 3cm de barita sobre

⁶⁶ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

muro de tabiques de 14 cm, siendo el aplanado de barita, motivo de control densidad y de calidad del aplanado (espesor).

De acuerdo a lo anterior la protección será de 2 mm de plomo en la zona del operador de rayos "X" y pared que pudiera colindar con áreas donde hay personas constantemente, salas de consulta, oficinas y en general locales de trabajo constante.

Como criterio los datos mencionados se pueden tomar como buenos, pero en todos casos se deberá realizar el cálculo ocupacional por un técnico en la materia.

FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO.

Vamos a guiarnos en muchos casos a reglamentos de hospitales analogía que existe con ese tipo de proyectos.

Por ejemplo la zonificación en los hospitales es la misma que se utiliza en los laboratorios y morgue, y es lo que determina que áreas tienen o no restricción alguna para el público en general.

37 ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO INACIF, EN QUETZALTENANGO.

37.1 FLUJOS Y CIRCULACIONES.

37.1.1 TIPOS DE FLUJOS:

37.1.1.1 **ÁREA BLANCA:** Zona restringida (sala de necropsias, almacén de evidencias y laboratorios).

37.1.1.2 **ÁREA GRIS:** Zona semi restringida (ingreso de cadáveres y cámara frigorífica), solo personal y familiares.

37.1.1.3 **ÁREA NEGRA:** Zona no restringida (clínicas de evaluación de vivos).

37.1.1.4 **ÁREA DE DESCONTAMINACIÓN:** Zona destinada al aseo de los médicos forenses luego de haber ingresado a la morgue y laboratorios como Histopatología, sustancias controladas y toxicología.⁶⁷

37.1.1.5 **ÁREA DE TRANSFERENCIA:** Espacio de transición entre áreas de diferentes condiciones de asepsia. Puede unirse con el área de descontaminación.

⁶⁷ Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

- 37.1.1.6 **CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPO CEYE.** Zona donde se lleva todo el equipo médico / forense no desechable para esterilizarlo, es decir que se desinfecta o se purifica, dejándolo limpio para evitar cualquier posible infección.⁶⁸

Diferenciar las circulaciones en cada área es indispensable para el correcto funcionamiento de cada área y la relación entre áreas, creando límites y restricciones.

Existen distintos tipos de circulaciones internas, externas, verticales, horizontales y de emergencia, tanto a nivel público como privado.

37.2 CIRCULACIONES

37.2.1 Circulaciones Internas:

- De cadáveres hacia cámara frigorífica y / o morgue.
- De médicos forenses encargados de la morgue.
- De médicos forenses de cada especialidad de laboratorio.
- Médicos Especializados, para atención a vivos.
- Personal de limpieza.
- Personal de lavandería.
- Personal de seguridad.
- Personal administrativo.
- Personal del MP (Ministerio Público de Guatemala)
- Personal del INACIF Central y/o Regional. (Reuniones o debates)
- Circulación de Ropa sucia.
- Circulación de desechos.
- Familiares de fallecidos.
- Personas que hacen uso de las clínicas de evaluación.
- Estudiantes de medicina y derecho.

37.2.2 Circulaciones externas.

- Ambulancias.
- Vehículos Funerarios.
- Vehículos de médicos.
- Vehículos del personal MP.
- Vehículos bajo investigación.
- Vehículos de Ecotermo (ente encargado de recolectar desechos biomédicos y bioinfecciosos).
- Vehículo municipal recolector de basura.
- Vehículos particulares.

⁶⁸ Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

- Peatones.
- Personal de Mantenimiento de áreas verdes.⁶⁹

37.3 FLUJOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL.⁷⁰

La circulación vertical se da a través de escaleras, rampas, ductos y elevadores. En el caso de la morgue y los ambientes que la apoyan, es de vital importancia el manejo de las rampas dado a que en este sector es donde se utiliza las camillas transfer. En los laboratorios y clínicas de evaluación de vivos ya no se utiliza este tipo de equipo, pero es importante para la circulación de aquellas personas que se les dificulta movilizarse por escaleras, esto en caso de que no se encuentren funcionando los elevadores.⁷¹

- a. **Escaleras:** La escalera principal tendrá un ancho mínima de 1.80 metros, y estará provista de pasamanos.

Las escaleras de Servicio y de Emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.50 metros.

La huella de la escalera debe tener una profundidad de 30 cms., y la contrahuella no será mayor a 16 cms. (preferentemente de 15 cms.)

Las escaleras no deben tener llegada directa hacia los corredores y elevadores.

Los vestíbulos que dan acceso a las escaleras tendrán un mínimo de 3mts x 3mts.

- b. **Rampas:** La pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6% y debe tener un mínimo de proporción 1:12.

El ancho mínimo será de 2.00mts para circulación de pacientes y vistas y de 2.50mts para servicio y circulación de camillas.

El acabado del piso debe ser antideslizante y deberá tener barandas a ambos lados.

En el caso de existir desniveles entre unidades o áreas se permitirá el uso de rampas.

- c. **Ductos para basura y ropa sucia:** Su uso no es permitido para basura y ropa sucia depositadas directamente. la basura debe ser acondicionada en bolsas plásticas debiendo adoptarse colores especiales para el material contaminado a fin de hacer fácil su identificación. (Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, agosto 2001).

- d. **Elevadores:** Su uso es obligatorio en edificaciones de dos o más pisos.

En los accesos con áreas de circulación y salidas deberán evitarse los cruces de elementos sucios (contaminados) y limpios. Así como el cruce de personas ajenas al INACIF con el personal que allí labora.

⁶⁹ Redacción Personal

⁷⁰ Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

⁷¹ Redacción Personal.

Los elevadores para el transporte de cadáveres deben tener dimensiones capaces de poder llevar una camilla como mínimo.

Cada laboratorio, cada área que conforma la administración, área de servicio, áreas de médicos, áreas públicas, etc. Tienen funciones diferentes y necesidades diferentes. Y así conforme a las necesidades se tienen en cada área, así debe resolverse para solventar dichas necesidades.

Las instalaciones mínimas son las que se refieren a agua potable, instalación eléctrica y drenajes; pero en proyectos de una magnitud elevada, se requieren instalaciones especiales y más en un proyecto de este tipo, donde los laboratorios, morgue, cámara frigorífica, áreas de médicos, requieren de equipo especial para trabajar.

37.4 INSTALACIONES.⁷²

Indispensables para el correcto funcionamiento de cualquier edificación. Y en el caso del INACIF, comprendido por morgue, laboratorios y clínicas de atención (principalmente y áreas de apoyo), se debe tener especial cuidado de satisfacer las necesidades de cada área para que las actividades se realicen de una manera optima.

Se clasifican de la siguiente manera:

- Redes sanitarias e hidráulicas.
- Redes Eléctricas.
- Redes Informáticas.
- Redes o instalaciones especiales.

37.4.1 INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRÁULICAS:

Comprende:

- Red de agua potable y caliente.
- Red de hidráulica contra incendio.
- Red de riego para áreas verdes.
- Desagüe de aguas pluviales.
- Desagüe de aguas servidas.
- Vacio.
- Aire comprimido.

⁷² Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

37.4.2 Redes de Agua Potable:

Las instalaciones de agua potable deben ser diseñadas y construidas de modo que preserven la potabilidad del agua destinada al consumo humano, para la limpieza de los cadáveres en la morgue, en clínicas como sustancias controladas, toxicología, etc., limpieza e higiene de los médicos, limpieza y mantenimiento del edificio, para servicios sanitarios, etc.

Abastecimiento:

Se efectuará a través de la red pública; cuando el abastecimiento público no se encuentre en condiciones de prestar servicio adecuado, ya sea en cantidad o calidad, se permitirá el uso de abastecimiento de agua privada, siempre que la fuente como el tratamiento de potabilización sean satisfactorios. De igual forma se tendrá idealmente pozo propio o en todo caso cisterna.

La dotación de agua debe considerarse, de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para Locales hospitalarios, se calculará de acuerdo a la siguiente tabla:

Consultorios: 500 lts por día y consultorio.

Consultorio dental: 1000 lts por día y Unidad Dental.

Lavandería: 40 lts por Kg. De ropa.

La dotación de agua para regadío de las áreas verdes será en razón de 2 lts/día/mt².

37.4.3 Red de agua Caliente:

El calentamiento de agua se podrá efectuar por vapor. El volumen de almacenamiento de agua caliente de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para Locales hospitalarios se estimará de acuerdo a los siguientes factores:

Consultorios: 130 lts por día y consultorio.

Consultorio Dental: 100 lts por día y Unidad Dental.

En los Servicios de Baños y usos generales la temperatura será de 60° centígrados. En cocina y lavandería será de 80° centígrados.

Para el cálculo de la capacidad de equipos de producción de agua caliente, así como para la capacidad del tanque de almacenamiento se utilizará en las relaciones que se indican:

La capacidad del almacenamiento en relación con la dotación diaria en litros será de 2/5; la capacidad horaria del equipo de producción de agua caliente en relación con la dotación en litros será de 1/6.⁷³

⁷³ Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

31.4.3 Red de agua contra Incendios:

Serán proyectadas y ejecutadas de manera que permitan el rápido, fácil y efectivo funcionamiento. Las redes de incendio serán totalmente independientes de las de agua potable.

El almacenamiento de agua en los tanques para combatir incendios debe asegurar el funcionamiento simultáneo de 2 mangueras durante media hora.

Las mangueras contra incendios necesitan un caudal mínimo serán de 1,6 l/s con una presión mínima de 3,5 kg/cm² y máxima de 5 kg/cm².

No se permitirá la localización de tuberías contra incendios en ductos de instalaciones eléctricas ni en los vacíos de los ascensores.

31.4.4 Instalaciones Eléctricas.

Deberá regirse a lo especificado en el TITULO IX “Instalaciones Eléctricas, Mecánicas y Especiales” del Reglamento Nacional de Construcciones.

Los servicios eléctricos para hospitales comprenden:

- Sub – estación eléctrica.
- Servicio de emergencia.
- Alumbrado y Fuerza.
- Intercomunicadores.
- Servicio telefónico
- Música y Sonido.
- Circuito Cerrado (TV)

El servicio de emergencia deberá estar conectado a los siguientes circuitos:

- Circulaciones, salidas de emergencia y escaleras.
- Ascensores de transporte de cadáveres.
- Intercomunicadores y teléfonos.
- Sistema de alarmas contra incendios.
- Salas de Necropsias.
- En la zona de maquinaria, se contará con el 100% de iluminación si el área es menor de 100 m² y el 50 % si el área es mayor.
- Cámara Frigorífica.
- Del 30% al 50% en la central de esterilización, almacén de evidencia, laboratorios y lavandería. ⁷⁴

⁷⁴ Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

31.4.5 Instalaciones de Aire Acondicionado y Calefacción.

El aire acondicionado es necesario en los laboratorios, Morgue y cámara frigorífica. En la morgue, cámara frigorífica, almacén de evidencias, cocina y lavandería se requiere de instalación de extracción de olores y deshumidificador.

31.4.5.1 Sistemas de ventilación:

1. Ventilación, Inducción y Extracción.
2. Refrigeración.
3. Calefacción
4. Aire Acondicionado:
 - Unizona.
 - Multizona.
 - Individuales.
 - Inducción.

31.5 Ascensores y Montacargas:

31.5.1 Ascensores.

A manera de circulación vertical, siendo ubicados en las distintas zonas, privada (médicos forenses y médicos de clínicas de evaluación y médicos de laboratorios; zona pública (personas en general ajenas al INACIF); zona de servicio (áreas de apoyo al edificio). En esta última zona deberá incluirse montacargas para el transporte de mobiliario, equipo de laboratorio, alimentos, entre otros.

La cabina del ascensor en el área de la morgue deberá ser de 2.20 mts por 1.20 mts por el transporte de las camillas transfer.

Los vestíbulos que dan acceso a los elevadores deberán tener una dimensión mínima de 3 mts desde la puerta del ascensor hacia la pared frontal.

31.5.2 Montacargas.

Su uso es para no sobrecargar los ascensores y poder transportar el material limpio. El mismo que debe circular separado del material usado (sucio).

Estos deberán abrirse hacia un recinto techado y especial, nunca hacia los pasadizos.

Se podrá instalar intercomunicador en la cabina del montacargas.⁷⁵

⁷⁵ Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

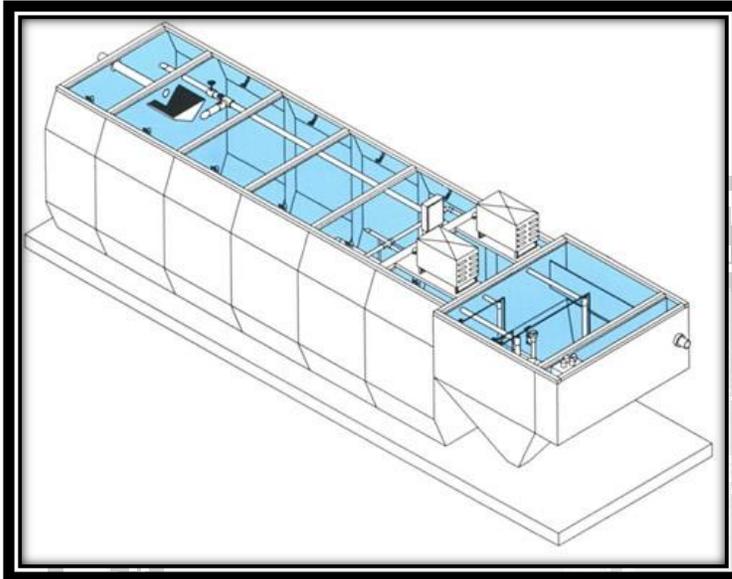


Ilustración 20 Fuente: www.eg-ingenieria.com.ar/images

La preocupación por el medio ambiente ha ido en aumento en los últimos años, y no es para menos, el deterioro de nuestros ecosistemas a nivel mundial ha hecho que el sistema de control de calidades, control ambiental, evaluaciones de impactos ambientales, sea más estricto. El tipo de desechos que se manejan en un proyecto como este son altamente contaminantes y tienden a producir olores desagradables

si no se les da el tratamiento adecuado.

38 PLANTAS DE TRATAMIENTO ⁷⁶

Algo muy importante es la planta de tratamiento de desechos tanto sólidos como líquidos.

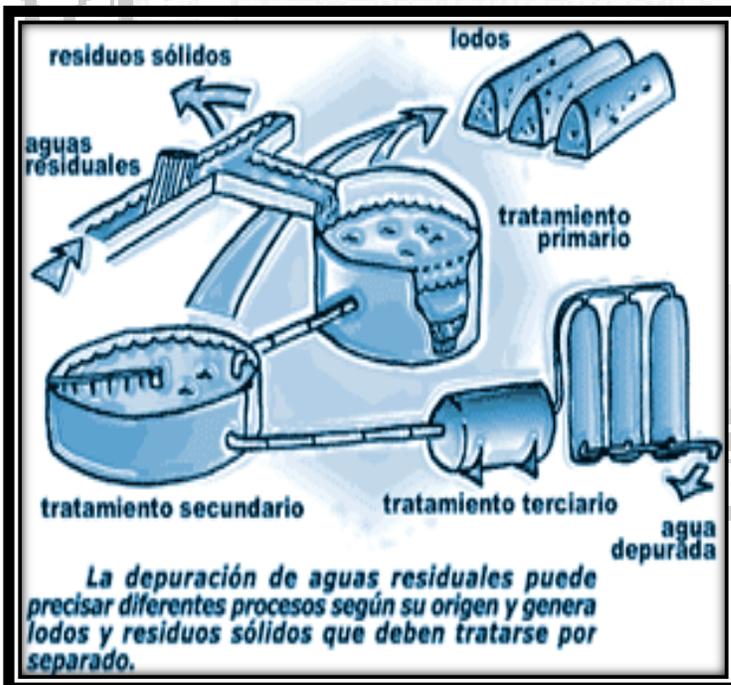


Ilustración 21 Fuente: aguamarket.cl

Planta de tratamiento de agua. En ingeniería ambiental el término tratamiento de aguas es el conjunto de operaciones unitarias de tipo físico, químico o biológico cuya finalidad es la eliminación o reducción de la contaminación o las características no deseables de las aguas, bien sean naturales, de abastecimiento, de proceso o residuales —llamadas, en el caso de las urbanas, aguas negras—. La finalidad de estas operaciones es obtener unas aguas con las características adecuadas al uso que se les vaya a dar, por lo que la

⁷⁶ www.aguamarket.cl

combinación y naturaleza exacta de los procesos varía en función tanto de las propiedades de las aguas de partida como de su destino final.



Ilustración 22 Fuente: <http://www.ceajalisco.gob.mx/notas/images/>

son muy finos para eliminarlos en el pre tratamiento.



Ilustración 23 Fuente: www.paginasprodigy.com.mx/contreras_08

Debido a que las mayores exigencias en lo referente a la calidad del agua se centran en su aplicación para el consumo humano y animal estos se organizan con frecuencia en tratamientos de potabilización y tratamientos de depuración de aguas residuales, aunque ambos comparten muchas operaciones.

⁷⁷

El tratamiento primario consiste en la separación, por medios físicos de las partículas en suspensión, es decir de aquellos compuestos sólidos que

El tratamiento secundario o biológico descompone la materia orgánica de las aguas residuales, mediante procesos llevados a cabo por microorganismos.

Tanto el tratamiento primario como el secundario generan grandes cantidades de lodos que se depositan en los decantadores. Éstos deben tratarse para reducir su actividad y volumen, después, si no contienen metales pesados u otros contaminantes, pueden ser utilizados como abonos

agrícolas.⁷⁸

⁷⁷ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial.

⁷⁸ www.aguamarket.cl

El tratamiento terciario pretende reducir la cantidad de determinadas sustancias disueltas en el agua.

Si conocemos específicamente que aéreas son mas atendidas, más frecuentadas, de mayor implementación, etc., según las estadísticas, tendremos juicio para una propuesta de diseño adecuada, tomando en cuenta los aspectos anteriormente mencionados, desde diagnostico de ordenamiento territorial, pasando por leyes y reglamentaciones, demografía en la Región occidente, plantas de tratamiento, hasta los índices de muertes en la misma Región.

Todo esto con el fin de satisfacer a cabalidad las necesidades de la población presente y futura a nivel occidental.

38.1 Operación y Mantenimiento:

La Operación y Mantenimiento es bastante sencillo y sus costos de operación corresponden únicamente a las horas que un responsable de la misma le suministre al día, el consumo eléctrico de 4 motores de 7.5 HP y las tabletas de cloro que se consuman cuando se reutilice el liquido tratado.

El sistema tiene como ventaja lo compacto de la planta, su alta eficiencia, de no existir malos olores fuera de las instalaciones de la planta, se recomienda una distancia de 10 mts de separación con la ultima casa para evitar algunos problemas de ruido durante la quietud de la noche, la producción de lodos es baja , su operación automática y su mantenimiento mínimo.

A la par de la estructura base, se deberá construir un tanque para bombear el excedente de lodos cuando el volumen diario sea mayor a 12,000 gpd. y un sistema de patios para secar los lodos, estas estructuras son complementarias al sistema y ayudan a un mejor aprovechamiento de los lodos con fines agrícolas.

Una Planta de tratamiento de Aguas Negras, tipo Domestica, de una capacidad media de 190, 000 GPD acoplada a una estructura de concreto y/o estructura de Block pineada ⁷⁹fabricada por el cliente .Periodo retención 18 Horas.

38.2 ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS

38.2.1 EQUIPO ELECTROMECAÑICO Y BÁSICO

1- 4 Sopladores rotatorios de desplazamiento positivo 56 acoplado a motor eléctrico horizontal 110/220 de 7.5 Hp cada uno, con un silenciador y su filtro, todo esto protegido

⁷⁹ www.aguamarket.cl

por un albergue de fibra de vidrio con apoyo de hierro.

- 2- Tubería de difusión de aire con 32 ramales para las líneas de AIREACION con difusores sellados y una línea que alimenta el desnatador de superficie y la tubería de lodos.
- 3- Un desnatador de superficie con retorno neumático.
- 4- Tubería de evacuación de lodos con retorno neumático.
- 5- vertedero de transferencia, con cortinas ajustables, mamparas, válvulas y conexiones.
- 6- tabique de lámina plástica con apoyos
- 7- Dosificador de Hipoclorito de Calcio en tabletas
- 8- Recipiente de 25 libras de tabletas de Hipoclorito de Calcio.
- 9- Tablero eléctrico de control para funcionamiento automático.
- 10- manual de operación y mantenimiento.
- 11- rejillas Irvin para cubierta superior de la estructura de la planta.⁸⁰

Existen elementos de no se pueden desechar simplemente, como muestras de gran tamaño, miembros completos o partes de los mismos. Con lo cual la solución que se presenta es incinerar dichas piezas.

El incinerador utilizado es de tipo industrial y posee características especiales, además de que necesita una correcta ubicación, instalación y mantenimiento.

39 INCINERADOR:

39.1 Generalidades:

Los residuos o basura constituyen un grave problema. De ahí que se hayan estudiado detenidamente los factores más importantes para establecer mejores sistemas de recolección, clasificación y adecuados métodos de eliminación.

Las reglas modernas de la higiene solo se cumplen mediante una forma eficiente de recolección, seguida de la rápida transformación de los residuos en materia inerte. Si se dejara que le las basuras o desperdicios se acumularan en cualquier lugar de origen o deposito, se convertirían en un atractivo para toda clase de bichos, desagradable a la vista y al olfato, y una amenaza para los empleados que laboran en la unidad hospitalaria. – (En nuestro caso en la morgue, clínicas y laboratorios así como las personas en general que harían uso de las instalaciones del INACIF)- sino también para los vecinos inmediatos y, principalmente contribuirá a la contaminación ambiental, la cual podemos combatir con un sistema de incineración adecuado. Es indispensable que dentro del hospital- (morgue) no existan locales de estacionamiento de desechos, que estos permanezcan muy transitoriamente en el área que se generan.

⁸⁰ Ing. Juan Francisco Castro. AMANCO, Guatemala.

39.2 Ubicación: ⁸¹

Se localizará en la zona de servicios generales de la unidad hospitalaria con fácil acceso de las zonas de mayor producción de basura; se procurará tenerla aislada de la unidad buscando que los vientos dominantes no dirijan los residuos de la combustión hacia otros edificios de mayor altura.

En el caso de tenerla localizada en el sótano de la unidad, la chimenea deberá sobresalir del nivel de azotea.

Anexo a este local se ubicará un cuarto para almacenamiento de desecho no contaminado recuperable, con acceso y ligas diferentes, proyectado de tal manera que nunca tenga contacto con los diferentes tipos de desechos.

39.3 Funcionamiento y Programa:

Con el fin de que no se contaminen todos los desechos, se deberá contar con una selección previa, en el lugar de su generación clasificándolos en:

- **Desechos no recuperables no contaminados**, irán a servicios municipales.
- **Desechos recuperables no contaminados**, se industrializarán.
- **Desechos contaminados no recuperables**, serán transportados a la caseta de incineración, la cual está integrada por los siguientes espacios:
 - Zona de depósito.
 - Zona de maniobra.
 - Incinerador.
 - Zona de mantenimiento.

39.3.1 Zona de Depósito:

Se considerará un espacio para colocar los desechos contaminados por incinerar. Su área dependerá de la producción que genere la unidad. Deberá estar cubierta, con un sistema de ventilación.

39.3.2 Zona de Maniobras:

Local con espacio suficiente para poder trasladar la basura de la zona del depósito al hogar o cámara de incineración. Se recomienda que esta zona tenga el mismo nivel, que la puerta o el tragante del incinerador.

39.3.3 Incinerador:

Deberá estar inmediato a la zona de maniobras, con el área de acuerdo al incinerador proyectado.

⁸¹ Instituto Mexicano del Seguro Social.-Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

En los casos en que así lo permita el proyecto se considerara espacio para colocar otro incinerador previendo un crecimiento futuro.⁸²

39.3.4 Zona de Mantenimiento:

En esta zona se instalaran los quemadores y deberá considerarse el espacio suficiente para el mantenimiento del incinerador.

39.3.5 Instalaciones:

Es de vital importancia tomar en cuenta la localización, características de consumos de fluidos que requiere el equipo, para reducir los problemas de construcción y lograr un mejor funcionamiento.

39.3.6 Alimentación de Combustible:

Los desechos de basura no tienen las propiedades suficientes para lograr un ciclo de incineración satisfactorio liberando la totalidad de humos; es por esto que requerimos disponer de un combustible auxiliar, el cual puede ser diesel o gas. Es conveniente mencionar que las mejores ventajas se obtienen con el uso de del gas, ya que este fluido es el que logra la combustión más limpia durante el ciclo de incineración.

Se deberá especificar de acuerdo al incinerador proyectado el consumo de combustible utilizado por la incineración.

La toma de combustible estará localizada en la zona de mantenimiento y será aparente para su fácil conservación. Los diámetros y alturas estarán especificados de acuerdo al modelo proyectado.

39.3.7 Alimentación Eléctrica:

Se deberá contar con una salida monofásica de 115 volts, localizada en la zona de mantenimiento cerca de los controles y quemadores.

39.3.8 Chimenea:

El incinerador deberá estar provisto de una chimenea que nos permita expulsar a la atmosfera el volumen máximo de los gases o humos productos de la combustión, los cuales serán blancos, transparentes y deberán ser menos oscuros que el Num. 2 de la escala de *Ringleman*. Cuando la chimenea sea muy larga se deberá instalar una válvula reguladora de tiro.⁸³

⁸² Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

⁸³ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

El diámetro de la chimenea deberá estar calculada para permitir el paso de los gases que produzca el incinerador proyectado, a una velocidad moderada evitando convexiones en la misma y ésta será de material refractario de mampostería en tramos cortos de lámina en tramos largos. Deberá considerarse que una chimenea muy larga, además de resultar antieconómica, se tendrán pérdidas de calor y consecuentemente mayor gasto de combustible auxiliar.

Nunca deberán salir por la chimenea cenizas ni desechos semi quemados.

39.3.9 Instalación Hidráulica:

En la zona de depósito deberá instalarse una salida de vapor de agua caliente para lavado de botes.

Se requiere una alimentación de agua fría de 13 mm. De diámetro localizada en la zona de maniobras para el lavado constante de la caseta del propio incinerador.

Se localizarán dos coladeras con sellador propio, una de ellas en la zona de maniobras, dándole una pendiente hacia esta zona de acumulación; la otra coladera será instalada en la zona de quemadores, ya que este nivel normalmente es más bajo.

39.3.10 Mobiliario:

El traslado de basura de los diferentes departamentos de la unidad a la caseta de incineración será por medio de carros transportadores de desechos.

39.3.11 Equipo:

Todo incinerador deberá contar esencialmente con lo siguiente:

- Eliminador de humos. (2ª. Cámara para quemado de gases).
 - Hogar o cámara de incineración.
 - Chimenea.
 - Parrillas.
 - Acumulador de cenizas.
 - Quemadores.
- a) **ELIMINADOR DE HUMOS.**
Para reducir la posibilidad de contaminación ambiental originada por la combustión en el ciclo de la incineración.
- b) **HOGAR O CÁMARA DE INCINERACIÓN.**
Lugar donde se origina la incineración de la basura con una temperatura no menor a 700° C.
- c) **CHIMENEA.**
Una chimenea que permita el desfogue de los gases, producto de la incineración.

d) PARRILLAS.⁸⁴

Localizadas en la cámara de incineración a fin de depositar la basura por quemadores, deben tener ranuras uniformes que faciliten la incineración y serán de material refractario que resista 700° C. Además contarán con un dispositivo para quitar residuos de material semi-incinerado, que puede ser abatiendo la parrilla.

e) ACUMULADOR DE CENIZAS.

Con fácil acceso para extraer la cenizas, periódicamente.

f) QUEMADORES.

Para suministrar calor adicional y lograr la temperatura suficientemente alta para lograr la incineración de la basura.

Todos los materiales empleados en la construcción del incinerador deberán estar contruidos en material refractario resistente a altas temperaturas.

39.4 Clasificación de Desperdicios:

TIPO	CONTENIDO DE HUMEDAD.
0	Mezclas de desperdicios altamente combustibles: papel, cartón, cajas de madera, basura de la limpieza, provenientes de actividades comerciales. Contiene hasta un 10% en peso de bolsas de plástico, papel de envoltura, papel laminado, cartón corrugado, estopas c/aceite o grasa, virutas de hule o plástico. 10%
1	Mezcla de desperdicios combustibles: papel, cartón, viruta me madera, hojas y pasto, basura de limpieza proveniente de actividades domesticas, comerciales e industriales. Contiene hasta un 20 % en peso de basura de restaurantes o cafeterías, pero casi nada de papel tratado, plástico o hule. 25%
2	Desperdicio consistente en partes iguales en peso del tipo 0 y 1, común en casas-habitación, edificios y clínicas. 50%
3	Desperdicios: animal o vegetal de restaurantes, cafeterías, hoteles, hospitales e instalaciones similares. 70%
4	Desperdicio Patológico, consistente en residuos 85%

⁸⁴ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

humanos y animales, sólidos orgánicos, huesos y amputaciones

39.5 Cálculo de modelo adecuado:

39.5.1 Consideraciones Generales.

- Los desechos que generan las unidades hospitalarias del I.M.S.S. tendrán un contenido de humedad promedio de 50 a 70%. (solo se toma el I.M.S.S como referencia)
- El tiempo efectivo de trabajo considerado será de 6 y media horas por día, 5 días a la semana.
- Considerar el número de cargas que pueda tener el incinerador durante el tiempo de trabajo diario.
- La producción de basura generada por los diferentes departamentos de unidad hospitalaria estará considera bajo los siguientes índices (para nuestro caso del INACIF, tomaremos solo los ambientes necesarios en dicho listado:

DESECHOS	CONCEPTOS
25 DM3	Sala de Operación (necropsias)
20 DM3	Sala de Rayos X
15 DM3	Consultorio
20 DM3	Peine de Laboratorio.
20 DM3	Cubículo de Toma de Muestras. ⁸⁵

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Existen lineamientos o condicionantes de diseño para proyectar algo que si vaya a ser funcional. Como se mencionó anteriormente nos guiaremos por normativos hospitalarios en algunos casos y en otros específicos como morgue o laboratorios forenses se hará mención de sus propios requisitos de diseño.

Como condicionantes de diseño o requerimientos mínimos tenemos:

⁸⁵ Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

40 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: ⁸⁶
40.1 Dimensiones de ambientes.

Artículo 81. Los locales de las edificaciones para la salud, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones que se establecen en las normas técnicas complementarias correspondientes:

Local	Área m ²	Índice	Lado mts.	Mínimo	Altura mts.	Mínima
Anatomía Patológica						
Sala de Autopsias	20.00		4.50		2.40	
Mortuario	10.00		2.70		2.40	
Central de esterilización	30.00		4.50		2.40	
Equipo Séptico	3.00		1.20		2.40	
Consultorios						
Área de Exploración	9.00		3.30		2.40	
Área de Entrevista	6.00		3.30		2.40	
Sanitario para Discapacitados						
Regaderas	2.00		1.20		2.40	
Inodoro	3.00		1.80		2.40	

VI. En edificios para la salud, los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

Local	
Vestíbulos y salas de espera.	200
Recepción	300
Cuarto Séptico	Lámpara Ahorradora de 13 watts
Locales Complementarios	150 a 200
Salas de Autopsias. Central de	300 a 400

⁸⁶ Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135

Esterilización	y	250
Equipos		
Consultorios		300
Elevadores		150
Circulaciones		200
Laboratorios		400 (a)
Sanitarios		75

(a) Adicional dos lámparas fluorescentes de 2 x 3w en cada mesa. ⁸⁷

Para la ventilación debe ser idealmente natural y de forma cruzada, pero en casos especiales no puede tenerse ventilación natural, únicamente artificial, para lo cual existen las siguientes condicionantes:

40.2 Ventilación:

40.2.1 Ventilación artificial en edificios para Salud (o similares).

Se usarán equipos de aire lavado en edificios para la salud en las áreas técnicas críticas, que son: Quirófanos (o salas de autopsias) y laboratorios.

Los equipos de aire acondicionado trabajarán como sigue:

Local	Mínimo de Cambio de aire por hora.
Vestíbulos y salas de espera	10
Sépticos	10 a 25
Sala de Autopsias	20
Circulaciones	10 a 15
Sanitarios	20 a 25
Centrales de Esterilización y Equipo	15
Elevadores	20
Guarda de Ropa Sucia	15

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de 24° C +-2° C, medida de bulbo seco y una humedad relativa de 50%, +-5%.

Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza de aire.

En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia, áreas exteriores con un área cuando menos del 10%.

⁸⁷ Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135

Para que la circulación entre áreas tanto la relación entre áreas interiores y exteriores / interiores, pueda ser fluida, deben contemplarse los anchos mínimos, máximos e ideales.

40.3 Accesos:

Artículo 98. Las Puertas de acceso, intercomunicación y salida en los edificios de salud (o similares). Deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción.

Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.⁸⁸

Edificios	Ancho (m)
Hospitales	
Acceso Principal	1.20
Acceso a Morgue	1.50
Cuartos Sépticos	1.20
Locales Complementarios	0.75
Salas de Operaciones	1.50
CEYE	1.20
Acceso Consultorios	1.20
Clínicas	
Acceso Principal	1.20
Cuartos Sépticos	1.20
Locales complementarios	0.75
Asistencia Social	
Acceso Principal	1.20
Cuarto Séptico	1.20
Locales Complementarios	0.75
Dormitorios	1.20
Consultorios	1.20
Curaciones	1.20
Séptico	1.20

Artículo 99. Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 y con una anchura adicional no menor de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan.

⁸⁸ Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135

Igual a la ventilación, la iluminación de preferencia debe ser natural, siendo la orientación de las ventanas norte / sur para no recibir incidencia solar directa, evitando así, situaciones incómodas. Se pretende crear ambientes confortables y no lugares donde se tenga cierta incomodidad y se dificulte laborar allí.

En casos especiales no se puede tener iluminación natural, por lo que se necesita iluminación artificial, pero esta también debe producir confort donde se encuentre.

40.4 Iluminación:

Artículo 166. Las instalaciones eléctricas de las edificaciones deberán ajustarse a las disposiciones establecidas en las normas complementarias de instalaciones eléctricas de este reglamento. Los edificios para la salud deberán tener planta de emergencia con la siguiente cobertura:⁸⁹

Local	Iluminación y fuerza de emergencia en porcentaje.
Hospitales	
Clínicas (a)	30%
Vestíbulos y salas de espera	30%
Recepción	30%
Cuarto Séptico	100%
Locales Complementarios (servicios)	50%
Morgue	20%
Servicios Sanitarios	50%
Central de esterilización y Equipos	20%
Elevadores	50%
Circulaciones	30%

- a) En escaleras, circulaciones generales y vestíbulos se podrán poner sistemas de paquete de baterías para iluminar en emergencias.

Otra condicionante de diseño es la circulación de las ambulancias, debiendo quedar la circulación de las mismas completamente separada de la circulación vehicular pública. El diseño del área de ambulancias, va a depender del tipo que se vaya a utilizar, esto según la necesidad que se desea cubrir.

⁸⁹ Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135

40.5 Estación de Ambulancias:

40.5.1 Tipos de Ambulancias.

Existen tres tipos de ambulancias.

40.5.1.1 **De Traslado.** Se utilizan para transportar personas que no requieren atención urgente, como por ejemplo, de su domicilio a una unidad hospitalaria o similar.⁹⁰

Estas unidades se fabrican sobre chasis tipo pick up, y pueden ampliarse a lo largo de sus ejes. El ancho de la unidad varía de 2.05 m a 2.10 m y una altura máxima de 2.30 a 2.40m. También existen unidades tipo *van* o similar, su compartimiento mide 2.34 m a 1.80 m de ancho y una altura de 1.40 con opción a crecer verticalmente 0.20 m. La unidad de chasis medio puede crecer 0.30 m lineal; la de chasis extra largo mide 3.43 m de largo, 1.83 de ancho y 1.35 m de altura.

40.5.1.2 **De urgencias.** Se fabrica sobre su chasis de tres toneladas y media; su alargamiento se da entre los ejes. El compartimiento tiene una altura interna aproximada de 1.72 a 1.75m, un ancho de 2.35 y un largo de 2.90 a 3.20m.

40.5.1.3 **De alta Tecnología.** Son unidades con equipo para llevar a cabo intervenciones quirúrgicas. El compartimiento interno está comunicado con la cabina.

Para el caso del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), se utilizará el primer tipo: el de traslado, porque se adecúa a las necesidades que es de transportar cuerpos solamente.

40.6 Circulaciones:

Las circulaciones horizontales y verticales están presentes en cualquier tipo de edificación hospitalaria para el funcionamiento correcto es fundamental el desplazamiento del personal médico, objetos y camillas entre zonas. El objetivo es reducir los desplazamientos y evitar confusión entre ellas.⁹¹

Las circulaciones también deben considerarse para personas discapacitadas. Esta solución se logra por medio de rampas con pendiente de 8% como máximo y con pasamanos en ambos lados como auxiliar.

En el desplazamiento en forma lineal, el ancho mínimo es de 1.80m, libre de cualquier pasamanos u otro elemento que se encuentre dentro del pasillo.

En los desplazamientos en forma diagonal el ancho es de 2.10 m.

En pasillos que circulen camillas en ambos sentidos y en donde lleve personal a ambos lados la circulación es de 3.00m

⁹⁰ Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135

⁹¹ Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135

El radio de giro de la camilla es de 3.00m, el ancho de las puertas debe ser suficiente para que pueda pasar una camilla, como mínimo 1.20m libre de cualquier obstáculo.

40.7 Acabados:

Los acabados deben ser esterilizables; pueden ser de plástico vulcanizado o revestimientos no porosos y con coeficiente eléctrico negativo. Todas las aristas verticales y horizontales de los muros deberán ser de media caña. Los elementos que se dispongan sobre muros deberán ir perfectamente incrustados con el objeto de evitar la acumulación de polvo.

En cuanto a puertas es conveniente que sean de doble abatimiento. Las tomas de corriente eléctrica deben situarse a 1.50 m para evitar el contacto con los gases, los cuales entre más densos se situarán a 3.50m del piso terminado.

Evitar los puntos de sombra y buscar una iluminación uniforme en el centro.

La iluminación de los corredores debe estar incrustada en el techo para lograr una superficie lisa.

En el caso de la instalación eléctrica, al igual que la hidráulica, necesitan de una reserva para cubrir las necesidades de las actividades que se desarrollan en cada proyecto.

La energía eléctrica es la que alimenta a todo el equipo de los laboratorios, salas de autopsias, cámaras frigoríficas, etc., que es equipo de alto valor económico y de gran utilidad para investigaciones y atención al público. Por lo que se debe tener una sub estación eléctrica, la cual va a ser la encargada de mantener el servicio, en áreas específicas, con el fin de proteger el equipo y de igual forma en casos de emergencia, tener iluminados los pasillos de circulación y los accesos principales.

40.8 Sub Estación Eléctrica.

De acuerdo con las dimensiones de los hospitales se pueden hacer pre dimensiones. Generalmente, la acometida llega en tres fases (trifásica) y se transforma a un circuito de dos transformadores y baja el voltaje primario de distribución interna del hospital (en nuestro caso Laboratorios y Morgue) de tres fases con el objeto de reducir los costos de consumo y de manejo de energía.

Esta subestación se respalda con una planta de emergencia trifásica al 50%; su energía se genera por medio de un motor que consume diesel y da servicios para acondicionamiento de aire, elevadores, fluidos (equipos de vacío, bombas, etc.) y el equipo médico que se requiera.

La planta eléctrica de emergencia se debe hacer en un cuarto independiente. Los equipos independientes en una emergencia no son respaldados por la planta auxiliar.

Las zonas principales son las que se deben atender en caso de una falla de energía.⁹²

⁹² Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135





41 Capítulo 3 (Mini Diagnóstico de Quetzaltenango)

Explica el entorno donde se desarrollara el proyecto. Sus características generales y específicas, con el fin de conocer como debe ser hecha la planificación del proyecto para satisfacer las necesidades de la población de la región Suroccidente.

Contempla aspectos como infraestructura equipamiento actual, así como estadísticas de mortandad y morbilidad en el Departamento de Quetzaltenango, que será la sede Para el edificio del INACIF a nivel Regional. Esto con el fin de conocer detalladamente el territorio donde se hará dicha intervención.





MARCO REFERENCIAL



No podemos conocer un territorio sin antes saber aspectos básicos como el origen etimológico de su nombre, raíces, eventos históricos que dejan marca, fiestas, etc. Por esa razón veremos aspectos generales de Quetzaltenango, para luego tratar temas más específicos.

42 CARACTERIZACIÓN MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO
ASPECTOS GENERALES
IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN

43 Área de influencia que abarcará el proyecto Edificio INACIF, Región Suroccidente, con Sede en Quetzaltenango.

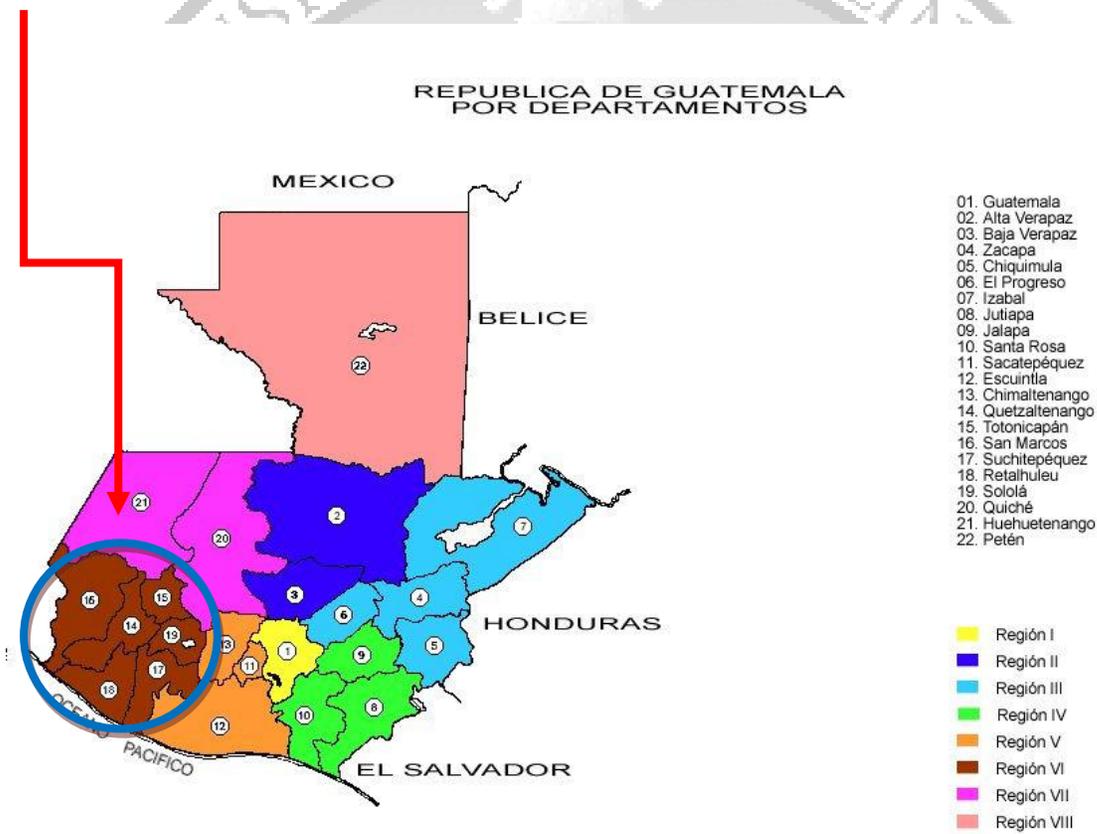


Ilustración 24 Fuente: www.usac.edu.gt/~usacceur/mapas.htm

Luego de haber conocido aspectos generales de Quetzaltenango, y conocer de manera gráfica el área de influencia que tendrá el proyecto, conoceremos características generales de los departamentos que conforman la región VI, siendo como punto principal el departamento de Quetzaltenango, que es la propuesta para la sede del Edificio INACIF.

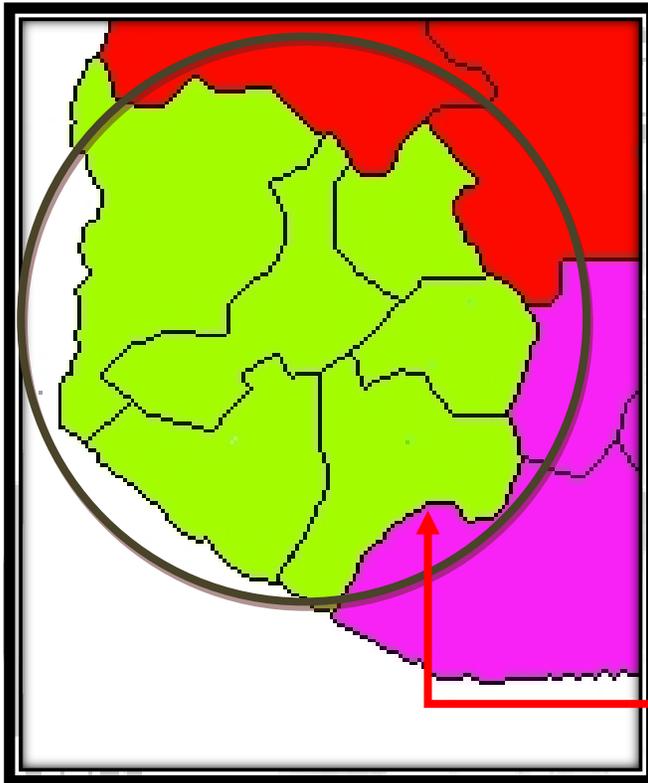


Ilustración 25 Fuente: blogguatemala.blogspot.com.

QUETZALTENANGO Y SU RANGO DE INFLUENCIA.

44 Principales Características

44.1 Localización geográfica y extensión territorial

Quetzaltenango está situado en la Región VI o Región Sur Occidente. Su cabecera departamental es Quetzaltenango y limita al Norte con el departamento de Huehuetenango; al Sur con los departamentos de Retalhuleu y Suchitepéquez; al Este con Totonicapán y Sololá y al Oeste con el departamento de San Marcos. Se ubica en la latitud 14° 50' 16" y longitud 91° 31' 03"; cuenta con una extensión territorial de 1,951 kilómetros cuadrados equivalentes al 1.8 por ciento del territorio nacional.

Cuadro No. 1

Quetzaltenango: División política, por extensión y número de habitantes, según municipios, Año 2002

No.	MUNICIPIO	Extensión en Kms.2	Número de habitantes
18	San Francisco la Unión	32	7,403
19	San Juan Ostuncalco	44	41,150
20	San Martín Sacatepéquez	100	20,712
21	San Mateo	20	4,982
22	San Miguel Sigüilá	28	6,506
23	Sibilia	28	7,796
24	Zunil	92	11,274

Tabla 2 Fuente: INE XI Censo de Población

No.	MUNICIPIO	Extensión en Kms.2	Número de habitantes
	Total	1,951	624,716
1	Almolonga	20	13,880
2	Cabricán	60	19,281
3	Cajolá	36	9,868
4	Cantel	28	30,888
5	Coatepeque	372	94,186
6	Colomba	212	38,746
7	Concepción Chiquirichapa	48	15,912
8	El Palmar	149	22,917
9	Flores Costa Cuca	36	19,405
10	Génova	234	30,531
11	Huitán	16	9,769
12	La Esperanza	32	14,497
13	Olintepeque	36	22,544
14	Palestina de los Altos	48	11,682
15	Quetzaltenango	120	127,569
16	Salcajá	12	14,829
17	San Carlos Sija	148	28,389

Tabla 3 Fuente: INE XI Censo de Población

44.2 Distancia a la cabecera y superficie, según municipio Departamento de Quetzaltenango.

No.	MUNICIPIO	DISTANCIA A LA CABECERA DEPARTAMENTAL .KMS.	SUPERFICIE KMS ²
1.	Quetzaltenango	-----	120
2.	Almolonga	5	12
3.	Cabricán	44	60
4.	Cajolá	9	36
5.	Cantel	10	28
6.	Coatepeque	40	372
7.	Colomba	31	212
8.	Concepción Chiquirichapa	14	48
9.	El Palmar	33	149
10	Flores Costa Cuca	52	36
11	Génova	55	234
12	Huitán	39	16
13	La Esperanza	5	32
14	Olintepeque	7	36
15	Palestina de los Altos	34	48
16	Salcajá	9	12
17	San Carlos Sija	23	148
18	San Francisco la Unión	19	32
19	San Juan Ostuncalco	15	44
20	San Martín Sacatepéquez	19	100
21	San Mateo	11	20
22	San Miguel Sigüilá	7	28
23	Sibilia	33	28
24.	Zunil	9	92

FUENTE: INE.

Tabla 4 Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

44.3 División Político Administrativa

Quetzaltenango está conformado por 24 municipios, entre los que se encuentran dos ciudades, dos villas, 20 pueblos, 91 aldeas y 186 caseríos; los municipios son: ⁹³

El municipio de Quetzaltenango lo conforman: 1 Ciudad, llamada Xelajú, con 12 zonas urbanas, Cabecera municipal y departamental; 02 aldeas y 13 caseríos. La municipalidad fue fundada en el año de 1,845 y se integro a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, 05 septiembre del 2005, cuenta con una carretera asfaltada principal denominada ruta nacional No. 1 que atraviesa el municipio de forma periférica y lo comunica con el municipio de La Esperanza y Salcajá, también cuenta con una red vial constituida por

⁹³ www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

calles pavimentadas, empedradas, adoquinadas y alguna carreteras de terracería en el área rural.⁹⁴

44.4 Límites y Distancias: El municipio de Quetzaltenango es a su vez, la cabecera departamental, se encuentra situado en la parte Este del departamento, en la Región VI o Región Sur-Occidental. Limita al Norte con los municipios de Olinstepeque, La Esperanza (Quetzaltenango) y San Andrés Xecul (Totonicapán); al Sur con los municipios de Zunil y El Palmar(Quetzaltenango); al Este con los municipios de Zunil, Salcajá y Almolonga; y al Oeste con los municipios de Concepción Chiquirichapa y San Mateo. por lo que generalmente su clima es **frío** y está a 203 Km. de la ciudad capital de Guatemala.

MAPA DE LENGUAS MAYAS A NIVEL DE GUATEMALA

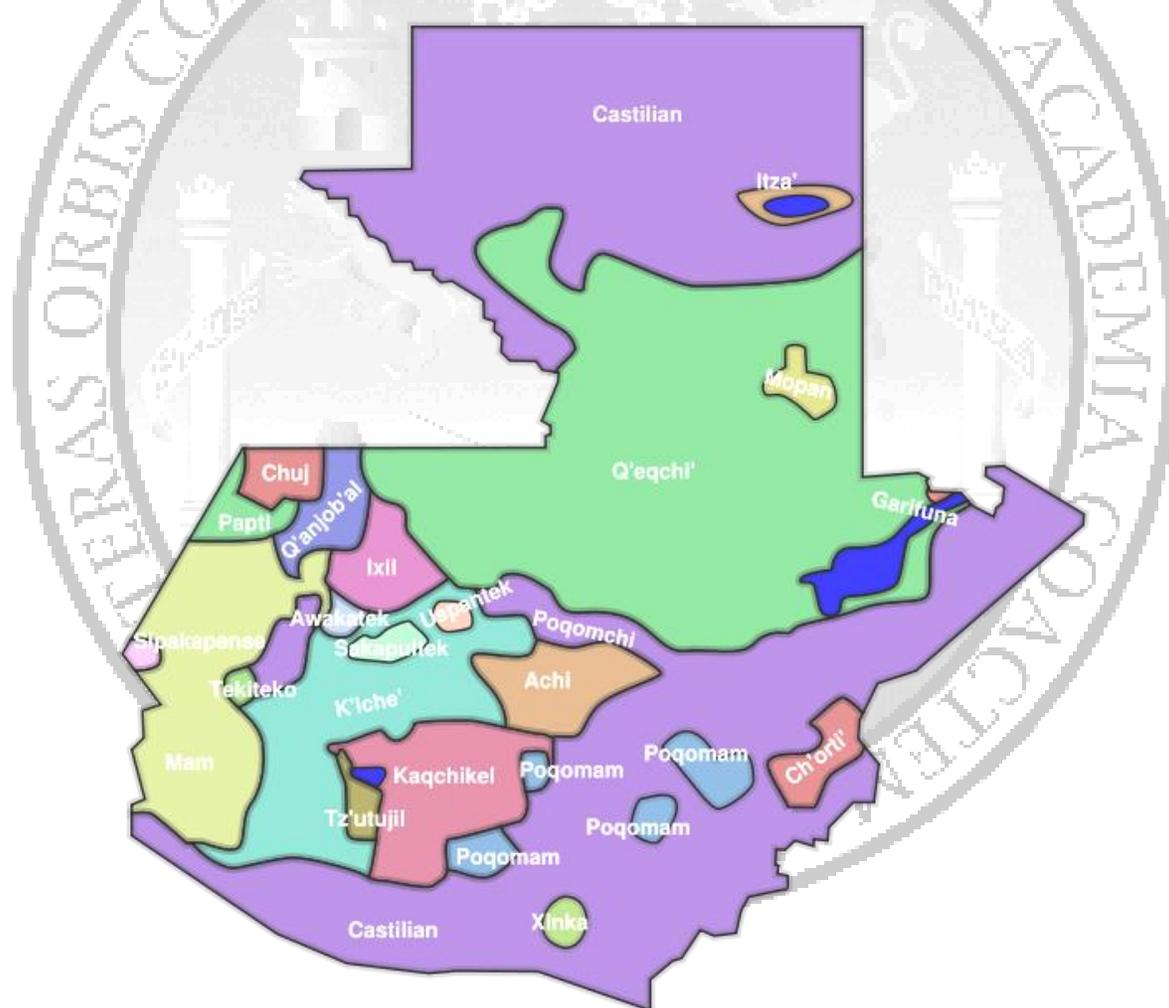


Ilustración 26 Fuente: html.rincondelvago.com/guatemala_2.html

⁹⁴ Plan de Desarrollo Municipal, Municipio de Quetzaltenango. 2008 – 2020. SEGEPLAN.

En el aspecto ecológico encontramos varios datos a tomar en cuenta para el desarrollo ideal de la planificación del proyecto, tales como: fisiografía, topografía, hidrografía. Los cuales se constituyen en condicionantes de diseño.

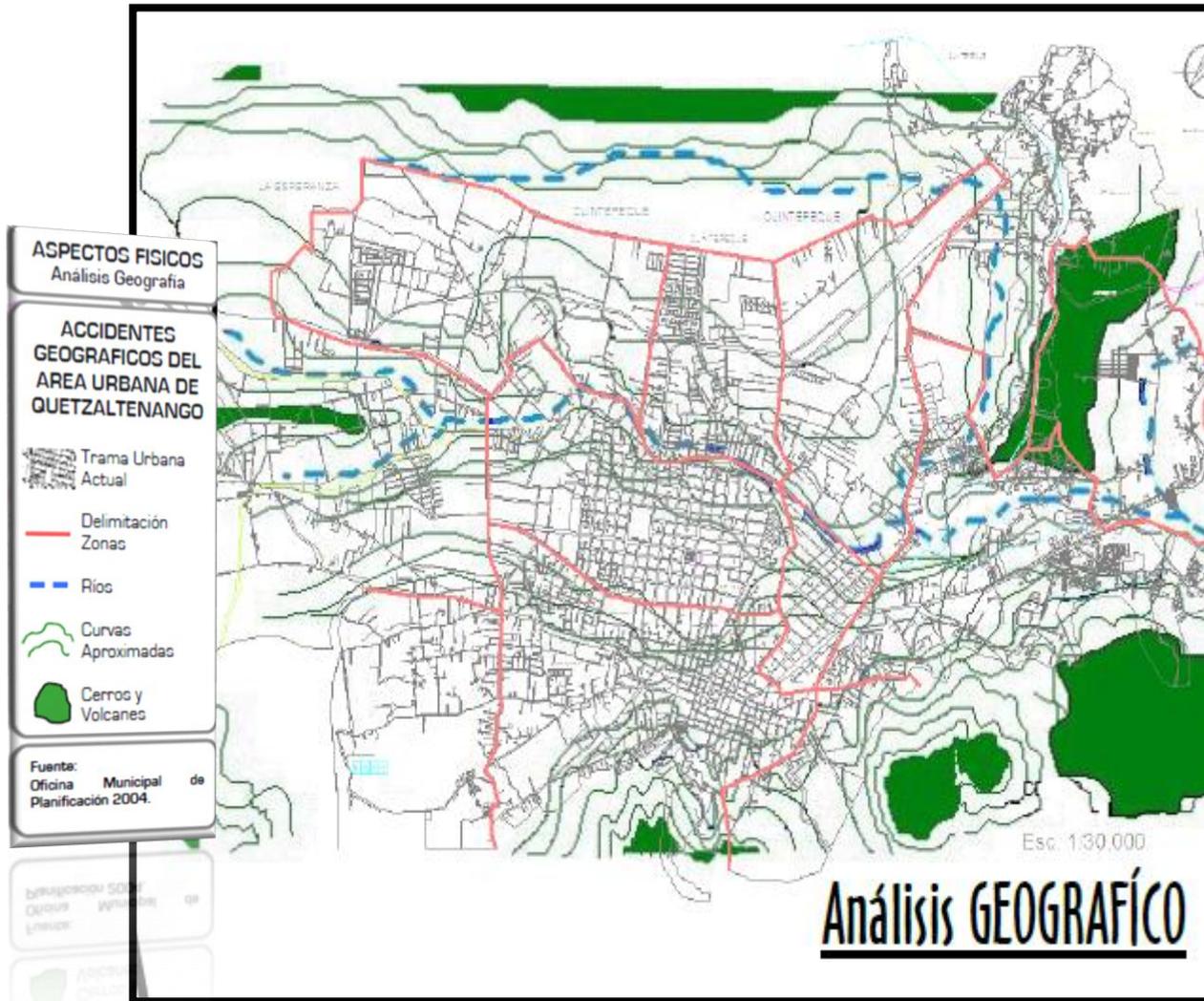


Ilustración 27 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC

Parte de esos aspectos ambientales son los hidrológicos, los cuales son de vital importancia tomarlos en cuenta para que si existe un río o fuente de agua donde se piensa plantear el proyecto, se de el tratamiento adecuado para no contaminar o de preferencia buscar otro lugar donde plantear el proyecto.

*Aspectos
Geográfico
Area urbana
de
Quetzaltenango*

44.5 Hidrología y Cuencas:

El sistema hidrográfico de la Región Suroccidente corresponde a la vertiente del pacífico, con nueve cuencas de las cuales ocho poseen su cabecera en la Región (ASIES, 1995).

□ Cuentas de la vertiente del pacífico:

Río Naranjo (Quetzaltenango, San Marcos)

Río Ocosito (Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos)

Río Samalá (Quetzaltenango, Retalhuleu, Totonicapán)

□ Cuencas de la vertiente del Golfo de México

Río Cuilco (Quetzaltenango, San Marcos)

Río Chixoy (Quetzaltenango, Totonicapán) ⁹⁵

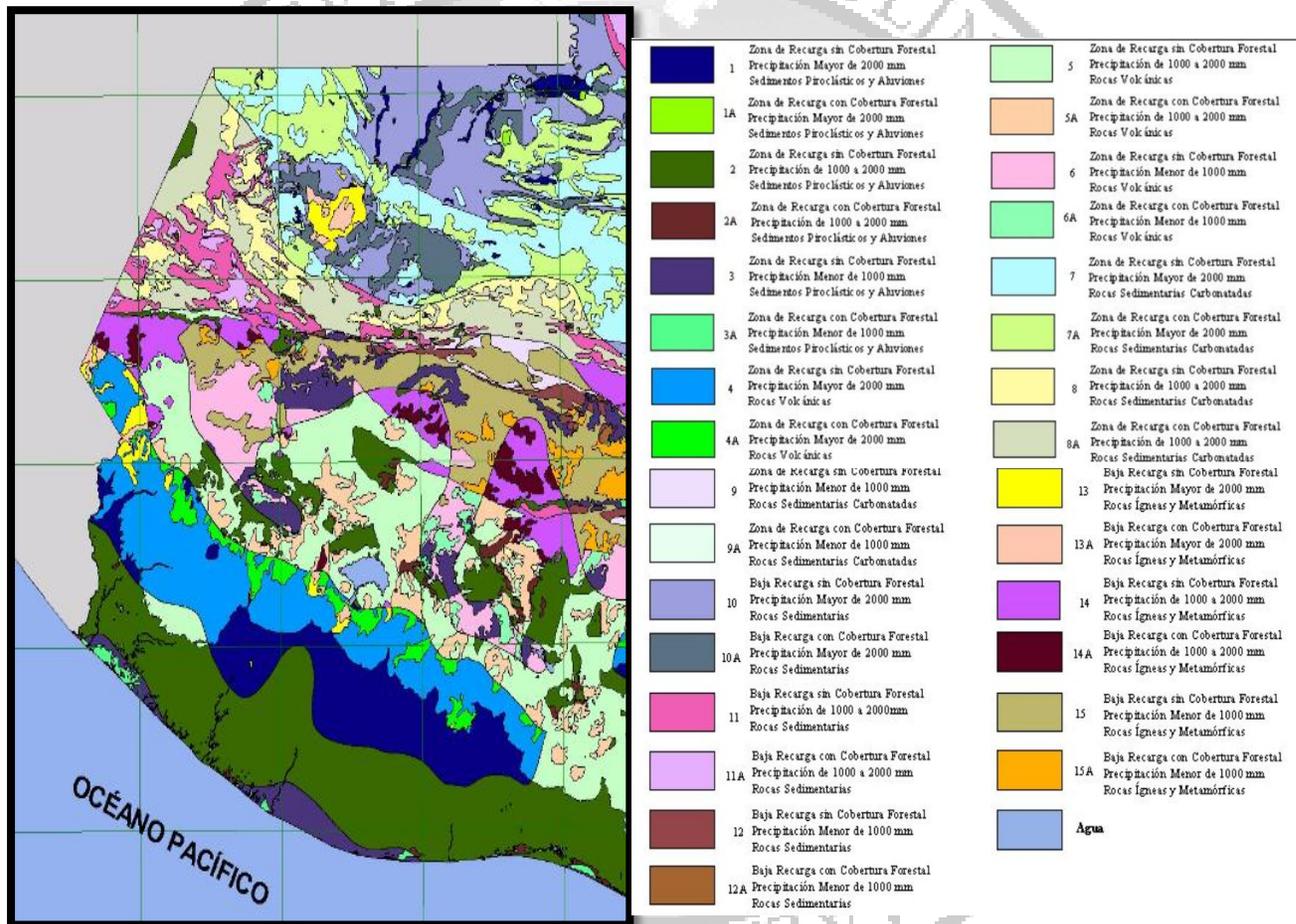


Ilustración 28 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)

⁹⁵ Caracterización del departamento de Quetzaltenango. SEGEPLAN Junio 1999. pp. 12

MAPA DE RECARGAS HÍDRICAS. REGIÓN SUR OCCIDENTE

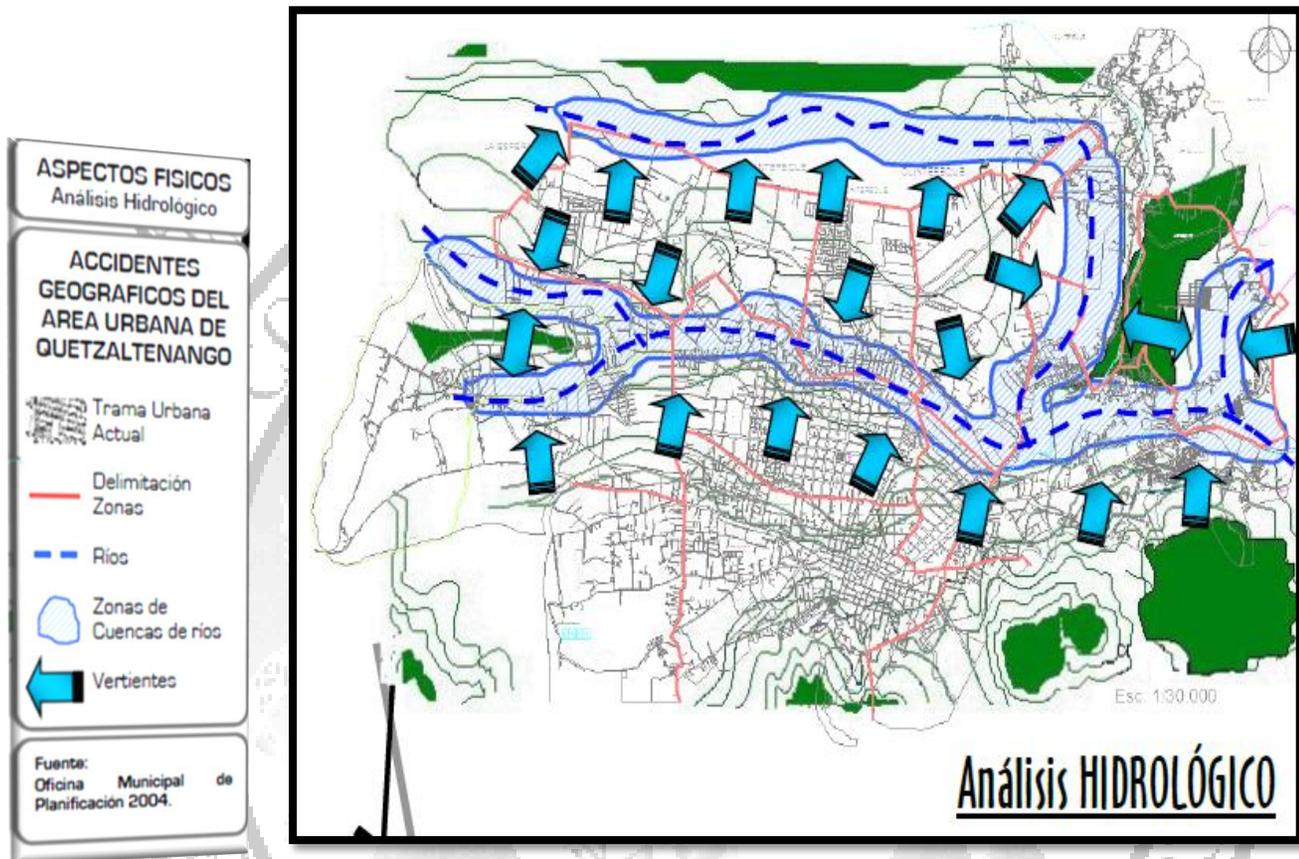


Ilustración 29 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC

Aspectos
Hidrológicos
Área urbana
de
Quetzaltenango

Existen varias fuentes medicinales sulfurosas y calientes, como los baños que circundan el volcán Cerro Quemado, los baños de Almolonga, el balneario Aguas Amargas y las Fuentes Georginas, este último convertido en un turicentro de importancia, además de los baños Ecosauna, todos estos ubicados en el municipio de Zunil.

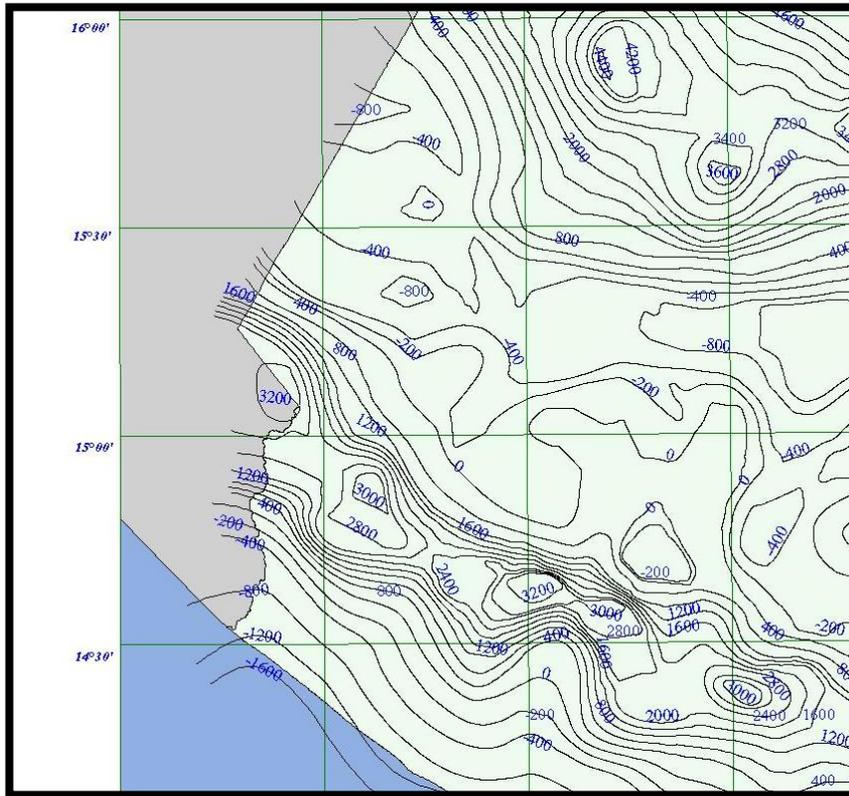


Ilustración 30 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)

44.6 MAPA DE PRECIPITACION PLUVIAL REGION SUR OCCIDENTE.

Condiciones climáticas y zonas de vida

La altitud más alta se encuentra en el municipio de Sibilia con 2,800 mts. Sobre el nivel del mar y la más baja en Génova a 350 mts. s/nm. 19 de los 24 municipios tienen una altura superior a los 2,000 mts. s/nm.

Por la diferencia de altitudes la temperatura media anual es muy variable, oscila entre 15 y 24 grados centígrados,

habiéndose observado en las partes más altas

valores de -7 grados centígrados y en la boca costa y costa, hasta de 35 grados centígrados. Según el sistema de clasificación de Thornthwait, el clima de la región se caracteriza por tener en la jerarquía de temperaturas, zonas que van desde cálidas hasta semifrías, con tipos de variaciones de temperatura de zonas sin estaciones frías bien definidas y otras con inviernos benignos. En la jerarquía de humedad se encuentran zonas de clima muy húmedo caracterizado por selvas, hasta zonas semisecas con pastizales pasando por zonas húmedas caracterizadas por bosques, y con distribuciones de lluvia en zonas sin estaciones secas bien definidas y con inviernos secos.

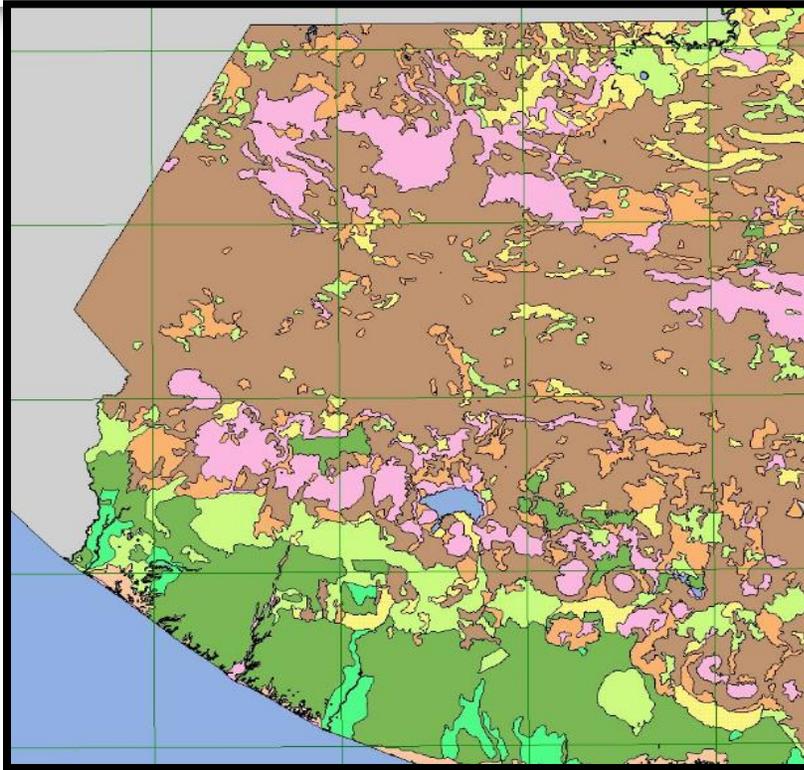


Ilustración 31 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)

Las lluvias se presentan entre mayo y octubre, con máximos de precipitación en junio y septiembre, con cifras estimadas de 3,000 mm/año y 4,000 mm/año. Llueve 120 días al año, con una época de sequía severa entre noviembre y mayo, cuando la precipitación registrada es menor a 50 mm. La estación seca es marcada entre los meses de diciembre y enero. Datos recientes indican que las precipitaciones más altas se registraron en el municipio de Colomba y las menores en el municipio de Olintepeque. La

- I** Tierras Cultivables con ninguna o pocas limitaciones, aptas para la agricultura bajo riego, tienen relieve plano, productividad alta con buen nivel de manejo.
- II** Tierras Cultivables con pocas limitaciones, aptas para cultivos bajo riego, relieve plano, ondulado o suavemente inclinado, alta productividad de manejo moderadamente intensivo
- III** Tierras cultivables, tienen medianas limitaciones para producción agrícola, aptas para cultivos en riego y cultivos muy rentables, relieve plano a ondulado o suavemente inclinado, productividad mediana con prácticas intensivas de manejo.

- IV** Tierras cultivables con severas limitaciones permanentes, con relieve ondulado o inclinado, aptas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo. Productividad de mediana a baja.
- V** Tierras preferentemente no cultivables, principalmente aptas para pastos, bosques o para desarrollo de la vida silvestre, factores limitantes muy severos para cultivos, generalmente drenaje y pedregosidad, con relieve plano u ondulado.
- VI** Tierras no cultivables, salvo para algunos cultivos perennes, principalmente para producción forestal. Tiene factores limitantes muy severos: de relieve, profundidad y rocosidad. Relieve ondulado fuerte o quebrado y fuerte.

precipitación media mensual varió según la estación y el mes, entre 40-260 mm. En enero y entre 151-619 en septiembre. La precipitación media anual varió de 3,414 mm. En Colomba a 3,235 mm., en Flores Costa Cuca, 1,019 mm., en San Carlos Sija y 775 mm. En Olintepeque.⁹⁶

⁹⁶ www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

- 44.7 MAPA DE USO DEL SUELO REGIÓN SUROCCIDENTE.
44.8 **CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA:**

La capacidad productiva de la tierra para Quetzaltenango se clasifica según los registros del Instituto Geográfico Nacional y que se indica en la figura 1.5, así:

Clase I: Tierras cultivables con ninguna o pocas limitaciones, aptas para el riego, con topografía plana, productividad alta con buen nivel de manejo.

Clase II: Tierras cultivables con pocas limitaciones, aptas para el riego, con topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, alta productividad con prácticas de manejo de suelo y tecnología agrícola moderadamente intensiva.

Clase III: Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego, con cultivos muy rentables, con topografía plana a ondulada o suavemente inclinada, productividad mediana con practicas intensivas de manejo.

Clase IV: Tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes, no aptas para el riego salvo en condiciones especiales; con topografía plana, ondulada o inclinada aptas para pastos, cultivos perennes que requieren prácticas intensivas de manejo y productividad mediana.

Clase V: Tierras no cultivables salvo para arroz en áreas específicas, principalmente aptas para pastos, bosques, o para desarrollo de vida silvestre.

Clase VI: Tierras no cultivables salvo para cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente inclinada.

Clase VII: Tierras no cultivables aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuertes, y quebrada con pendientes inclinada.

Clase VIII: Tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuecas hidrográficas, con topografía deficiente, con erosión severa y drenaje destructivo.⁹⁷

⁹⁷ Caracterización del departamento de Quetzaltenango. SEGEPLAN 1999. pp. 10



Ilustración 32 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC

Cobertura vegetal
area urbana de
Quetzaltenango

Recursos naturales

a. Suelos: Uso potencial ⁹⁸

En Quetzaltenango por su clima, tipos de suelo y la topografía del terreno, aparte de la utilización que se le da a la tierra para urbanizar y construir, sus habitantes siembran diversidad de cultivos anuales, permanentes o semi permanentes, encontrándose entre estos los cereales, hortalizas, café, cítricos, árboles frutales, papa, caña de azúcar, güisquil, zanahoria, repollo, remolacha, etc. Además algunos de sus habitantes se dedican a la crianza de varias clases de ganado, destacándose entre éstas el vacuno y el porcino, dedican parte de las tierras para el cultivo de pastos que sirven de alimento a los mismos. También existen bosques, naturales, de manejo integrado, mixtos, etc., compuestos de variadas especies arbóreas, arbustivas y/o rastreras.

Quetzaltenango, Uso potencial de la tierra

Grupo	Hectáreas	Porcentaje
Total	213,248.33	100.00
Cuerpos de agua	316.49	0.20
I, II, III, IV (cultivos)	100,120.77	46.9
VI (bosque o pasto)	10,703.10	5.02
VII (forestal)	56,591.27	26.54
VIII (área protegida)	45,516.70	21.34

Tabla 5 Fuente: SIG, SEGEPLAN

⁹⁸ www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

37.8 Según el USO DE LA TIERRA REGION VI.

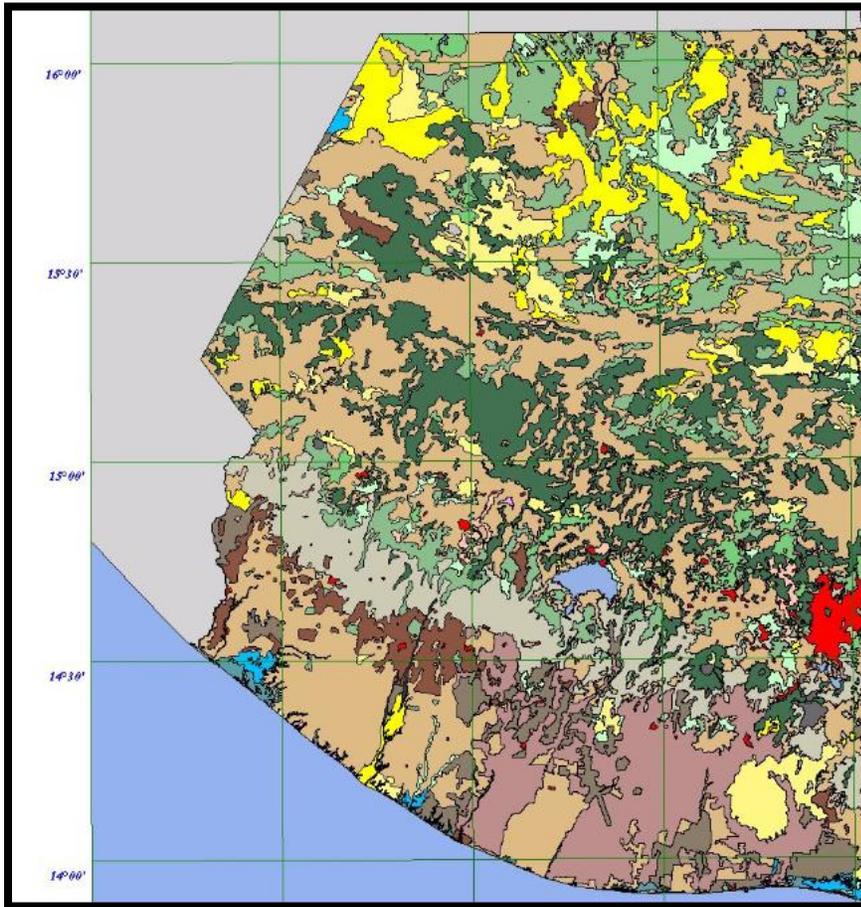


Ilustración 33 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, Guatemala posee 8 clases de capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos combinados del clima y las características permanentes del suelo. De estas 8 clases agrológicas, la I, II, III y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y manejo; las clases V, VI, y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosques naturales o plantados; en tanto que la clase VIII se

- | | | |
|--|---|--|
| <p>1. Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Centros Poblados 1.2 Zonas Industriales 1.3 Transporte (Aeropuertos, puertos, otros) 1.5 Servicios y recreación <p>2. Cultivos</p> <p>2.1. Cultivos Anuales</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Agricultura limpia anual 2.1.2 Hortalizas <p>2.2. Cultivos Perennes</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Café 2.2.5 Caña 2.2.6 Otros Cultivos <p>2.3. Otros Cultivos</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.2 Pastos Cultivados | <p>3. Pastos / Matorrales</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Pastos naturales 3.2 Charral o Matorral <p>4. Bosque Natural</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Latifoliadas 4.2 Coníferas 4.3 Mixto 4.4 Bosque Secundario (Arbustal) <p>5. Cuerpos de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Lagos, Lagunas y otros (Lénticos) 5.4 Embalses (reservorios) | <p>6. Humedales y Tierras Inundables</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Humedal con cobertura boscosa 6.2 Otros Humedales <p>7. Tierras Áridas o Estériles</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Área de Arena y / o Playa 7.2 Coladas de ceniza y / o arena volcánica 7.3 Rocas Expuestas (incluye áreas erosionadas) 7.4 Áreas de extracción de material (canteras, minas descubiertas) |
|--|---|--|

considera apta sólo para parques nacionales, recreación y para la protección del suelo y la vida silvestre. En Quetzaltenango están representadas las ocho clases agrológicas indicadas, predominando las clases VI, VII y VIII.

El Plan de Reconstrucción Departamental, muestra aspectos sobre la vulnerabilidad ante siniestros que han sucedido y los planes que se tienen para reparar daños, en este caso únicamente se hace referencia a las vulnerabilidades del departamento de Quetzaltenango ante siniestros de carácter natural.

45 Aspectos Viales. (Red Vial a nivel Nacional)

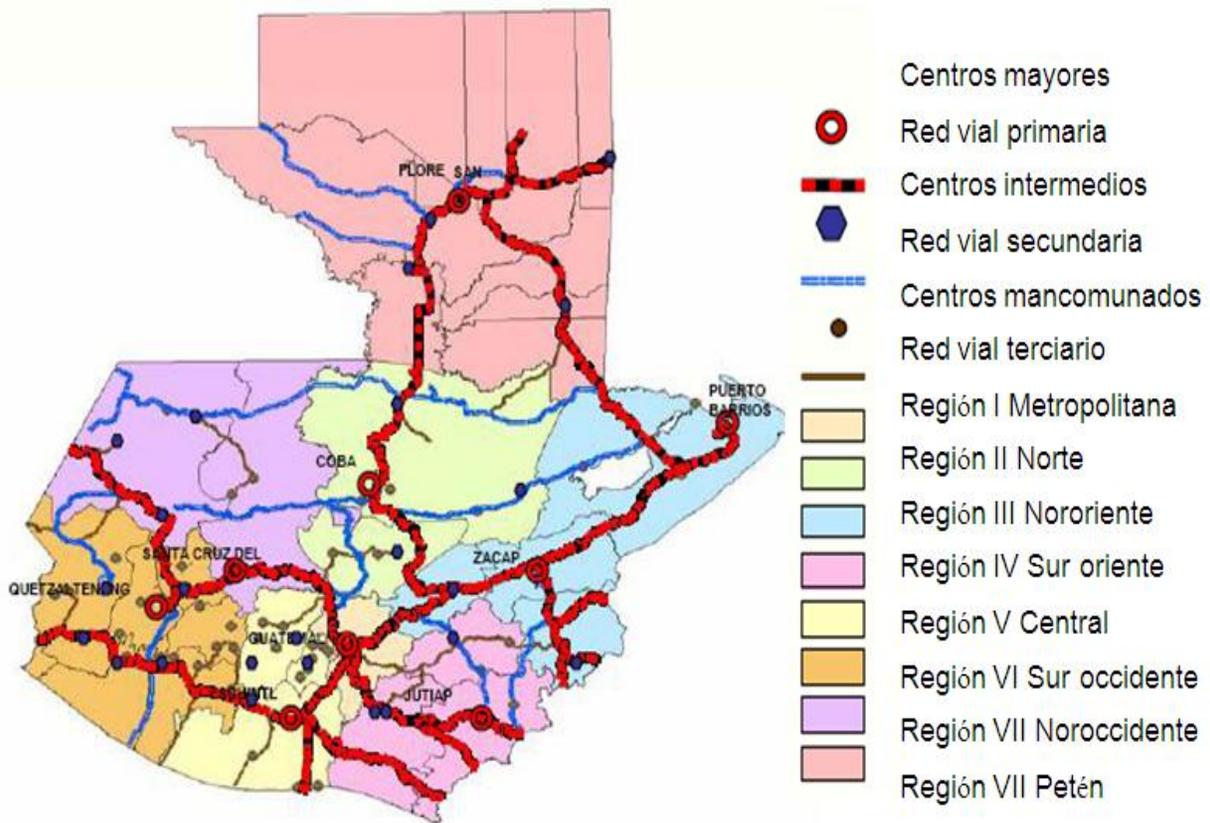


Ilustración 34 Fuente: Propuesta de Zonificación Urbana. Diseño 9. Cunoc

El aspecto vial es parte fundamental del urbanismo, debe importancia a los accesos desde los demás departamentos hacia Quetzaltenango y más aún los que conforman la región VI (Sur occidente).

46 Vialidad:

46.1 Red vial existente

Con relación a la infraestructura de carreteras, en Quetzaltenango se dispone de vías asfaltadas que interconectan a la mayor parte de municipios exceptuando Huitán y Cabricán que todavía cuenta con carretera de terracería. Se conecta por carretera con todos los departamentos de la región occidental y el resto de la República. Entre las principales rutas nacionales, está la Ruta Nacional 1, que de la Ciudad Capital de Guatemala, conduce a la frontera con México, atravesando el departamento de Este a Oeste; la Ruta Nacional 9-S que conduce a Retalhuleu, donde entronca con la Carretera Internacional del Pacífico CA-2; la Ruta Nacional 9-N hacia Totonicapán y Huehuetenango; la Ruta Nacional 12-S que enlaza al Oeste del departamento con el de San Marcos.

Hay tramos carreteros en malas condiciones y sin el adecuado mantenimiento, tales como el que conduce de San Juan Ostuncalco a Sibilia.

La longitud de la red vial según el tipo de rodadura en el 2001 presentaba 285 kilómetros de asfalto, 165 de terracería y 190 kilómetros de caminos rurales que hacen un total de 640 kilómetros.⁹⁹

Principales carreteras que conducen hacia Guatemala (Capital) y Quetzaltenango.

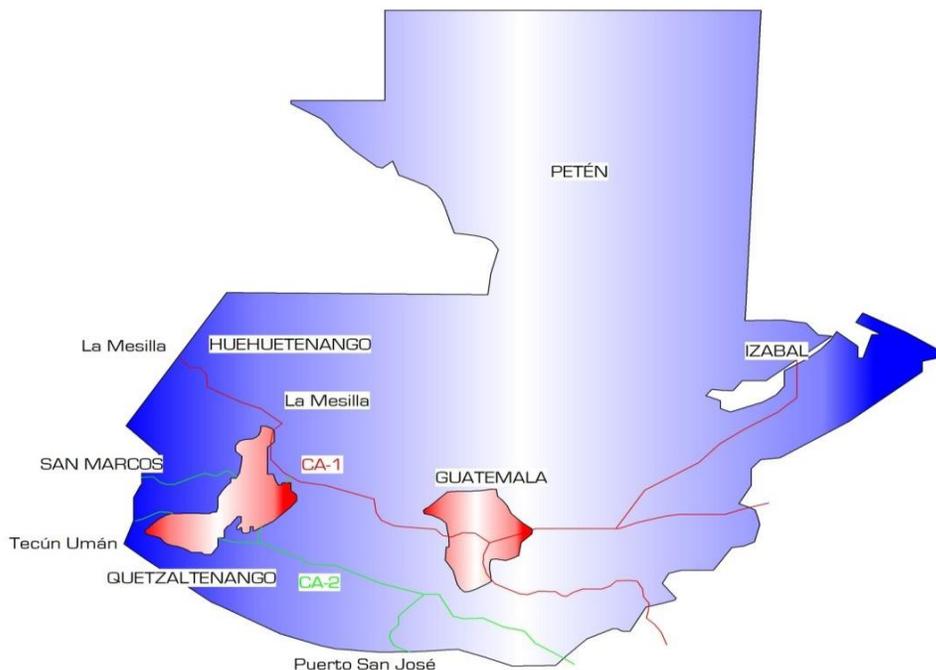


Ilustración 35 Fuente: Propuesta de Zonificación Urbana. Diseño 9. Cunoc

⁹⁹ Consejo departamental de desarrollo Quetzaltenango 2006

Es necesario conocer los elementos de infraestructura con los que cuenta el departamento de Quetzaltenango (nivel macro) y de igual forma el municipio de Quetzaltenango (nivel micro), para tener idea de los elementos que serán de apoyo para el correcto funcionamiento del proyecto.

47 PRINCIPALES ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA A NIVEL DE REGIÓN SUR OCCIDENTE Y A NIVEL DEL DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO.



47.1 Infraestructura en energía eléctrica

La cobertura de energía eléctrica en el departamento es del 76 por ciento de los hogares. En el área rural hay todavía comunidades que carecen del servicio. No obstante, se estima que en las cabeceras municipales existe la cantidad de energía para instalar industrias de regulares dimensiones.¹⁰⁰

Ilustración 36 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)

- Transmisión en 230 Kv y 138 Kv existente en 1,998. (Subestaciones)
- ▲ Transmisión en 69 Kv existente en 1,998 (Subestaciones)
- Línea de 69 Kv
- Línea de 230 Kv
- Línea de 230 Kv Doble Circuito
- Línea de 138 Kv Doble Circuito
- Línea de 138 Kv

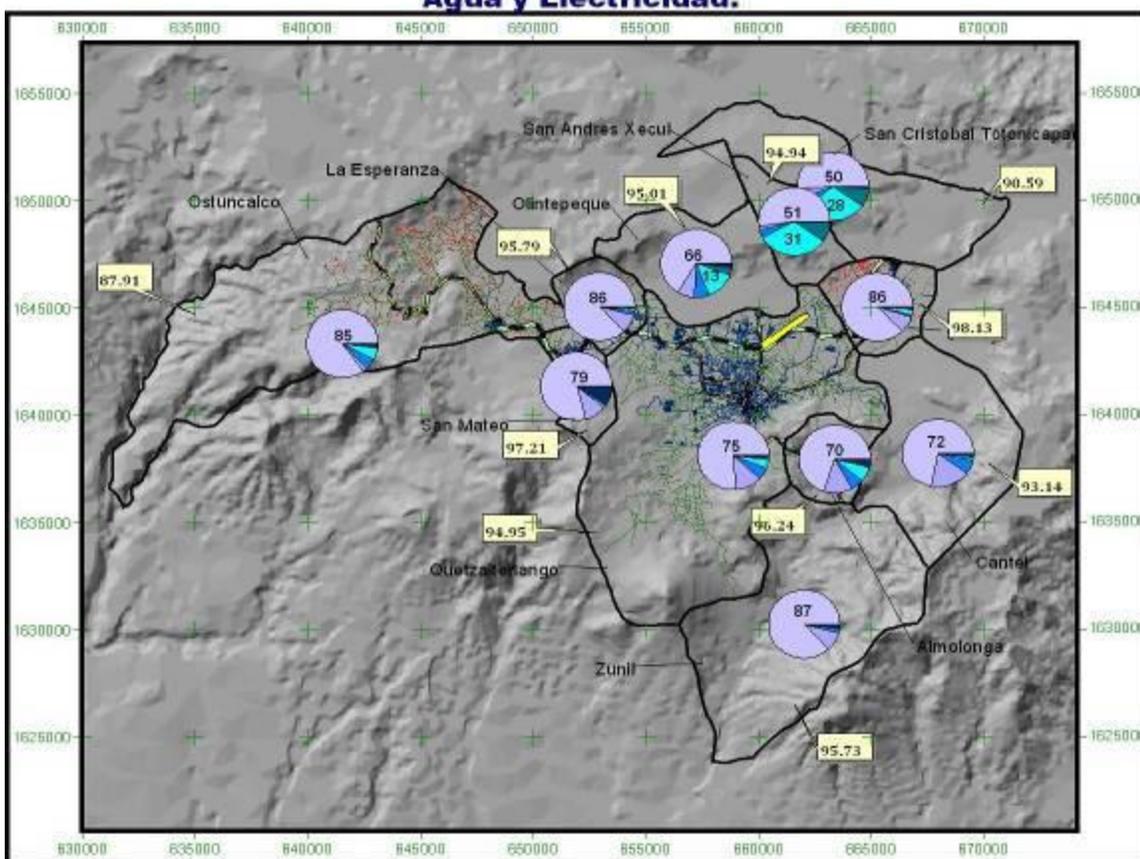
¹⁰⁰ www.segeplan.gov.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf



"Mancomunadamente lograremos el desarrollo integral de nuestros municipios"



PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA TERRITORIAL - MAPAS TEMÁTICOS
MDTA Infraestructura: Red Vial, Hogares con Servicio de Agua y Electricidad.



% Energía Eléctrica

Servicio de Agua

- % Potable Exclusivo
- % Potable Varios
- % Potable Público
- % Pozo
- % Camión
- % Río
- % Otro

Legenda:

- Limite Municipal
- Aeropuerto
- Red Vial
- Autopista
- Carretera
- No Asfaltado
- Asfaltado
- Senderos

Escala: 1: 250,000
1 0 1 2 3 4 5 kilómetros

Proyección Mapa Digital: UTM, Zona 15, NAD 27

Elaborado por: Oficina Intermunicipal de Planificación
Mancomunidad Metrópoli de los Altos
Con el Apoyo del Contrato No. 8, Programa Municipios Democráticos
Técnico SIG: Benjamín Chamama

MUNICIPIOS DEMOCRÁTICOS

MAPA MDTA-9

Fuente: INE Censo 2002 y Google Earth 2007.

Ilustración 37 Fuente: Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango. 2007-2020 SEGEPLAN

47.2 Seguridad y derechos humanos

Operan varias instituciones encargadas de mantener la seguridad ciudadana, la persecución e investigación judicial, se localizan sus sedes en las ciudades de Quetzaltenango y Coatepeque.

47.3 Instituciones de apoyo

Comisión Presidencial Coordinadora de la Política del Ejecutivo en Materia de Derechos Humanos (COPREDEH) y la Procuraduría de los Derechos Humanos; Policía Nacional Civil; Juzgados de paz, de instancia, penal y delitos contra el ambiente, de familia y de trabajo; Organizaciones no gubernamentales (ONG's) en derechos humanos y la Misión de Naciones Unidas para Guatemala (MINUGUA), encargada de la verificación del cumplimiento de los Acuerdos de Paz.¹⁰¹

47.4 Infraestructura y Servicios:

Servicios Básicos: La ciudad de Quetzaltenango, segunda en importancia en la República de Guatemala, cuenta con todos los servicios públicos y privados necesarios de una ciudad de esta categoría, hay servicios de correo y telégrafos, agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, **hospital general, hospital de pulmones, centro de salud, hospital del IGSS; 12 hospitales privados y más de 100 clínicas médicas especializadas, así como laboratorios, escuelas, colegios, institutos técnicos,** 5 universidades: CUNOC/USAC, URL, UFM, UNIVERSIDAD RURAL, UNIVERSIDAD GALILEO (FISSIC-IDEA).

Radiodifusoras, centros comerciales, edificios de mercados, hoteles y hospedajes, centro de capacitación regional INTECAP, agencias bancarias y financieras, almacenes y tiendas especializadas, 3 líneas de buses extraurbanos de primera clase que viajan diariamente a la ciudad capital, buses urbanos y microbuses que prestan servicio dentro del perímetro urbano, a colonias, cantones y lugares aledaños, se cuenta con una pista de aterrizaje no pavimentada, que es utilizada para vuelos de carácter público y comercialmente a la ciudad de Guatemala y viceversa. Se cuenta con la infraestructura del centro de ferias, mercados, y recreación de Quetzaltenango CEFEMERQ, donde anualmente se desarrolla la feria Centro Americana de la Independencia y recientemente se habilitó la autopista de los altos, para ser más fluido al transporte pesado hacia la ciudad.

ASPECTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO

En relación al equipamiento urbano, se tratan aspectos con los que cuenta Quetzaltenango que así como los aspectos de infraestructura, se constituyen los elementos de apoyo para el proyecto del edificio INACIF. En esta sección no solo se menciona el equipamiento urbano, sino que también estadísticas en relación a cada aspecto de equipamiento.

¹⁰¹ Consejo departamental de desarrollo Quetzaltenango 2006

48 SALUD

El Valle de Quetzaltenango, cuenta con una Jefatura de Área un Hospital Regional, un Centro y varios puestos de salud en la cabecera departamental, asimismo un Puesto de Salud en cada cabecera municipal y algunas aldeas de los municipios, así como centros de convergencia y un número considerable de clínicas médicas particulares en la ciudad de Quetzaltenango, y en los municipios del valle. La mayoría de los puestos de salud presentan deficiencias en su capacidad instalada por la poca dotación de medicamentos, el escaso equipo y el poco personal que se encuentra para la asistencia de personas de los municipios y de lugares cercanos.

La mayoría de infraestructura de salud se encuentra ubicada en las cabeceras municipales, dificultando la cobertura a las aldeas y sectores distantes de los municipios. En forma resumida, se presentan algunas de las condiciones de salud del Valle de Quetzaltenango¹⁰²

La situación de pobreza incide en la salud de la población ya que los pobres viven en condiciones precarias, en viviendas inadecuadas y en ambientes contaminados, además, no tienen los recursos necesarios para una buena alimentación y nutrición, por lo que es necesario hacer el esfuerzo de velar por mejorar la calidad vida de la población.

INDICADORES	CANTIDAD
Tasa de Natalidad 2005. (promedio de los once municipios)	19.51
Crecimiento Vegetativo (promedio de los once municipios)	19.51
Tasa de fecundidad (promedio de los once municipios)	55.61
Tasa de Mortalidad Infantil (once municipios)	22.76
Número de mortinatos	1,304

Tabla 6 Fuente: Plan estratégico territorial. Mancomunidad de los Altos 2008-2020.

48.1 Esperanza de vida

En Quetzaltenango para el 2002 este indicador se situó en 65 años para los hombres y 67 para las mujeres; en el caso de los hombres el indicador es mayor al del nivel nacional que es de 63 años, mientras la esperanza de vida de las mujeres es menor que a nivel nacional que es de 69 años.

48.2 Tasa de mortalidad materna

La tasa de mortalidad materna en el 2002 fue de 58.05 por 100,000 nacidos vivos.

¹⁰² Plan estratégico territorial. Mancomunidad de los Altos 2008-2020.

48.2.1 Tasa de mortalidad infantil y menores de cinco años

La tasa de mortalidad infantil por 1,000 nacidos vivos en el 2002 fue de 37.79 y la de mortalidad neonatal de 13.13, ambas inferiores a las tasas a nivel nacional que en el mismo año reportaron para mortalidad infantil 59 por 1,000 nacidos vivos y la de mortalidad neonatal 44 por 1,000 nacidos vivos

48.3 Morbilidad y mortalidad

La morbilidad se describe como el número total de enfermedades, problemas de salud o condición incapacitante que acontece durante un período de tiempo para una población o lugar determinado. Pueden ser remediadas, curadas o controladas. Algunas pueden ser prevenidas.

La mortalidad representa el número total de muertos que ocurrieron en una población específica durante un período de tiempo determinado.

En Quetzaltenango, las diez primeras causas de morbilidad general en el 2002 fueron: rinofaringitis aguda, parasitosis intestinal, anemia, amigdalitis aguda, diarreas, neumonías y bronconeumonías, lesiones por accidente, gastritis no especificada, amebiasis no especificada y faringitis, manifestándose más en general, en el sexo femenino aunque particularmente, en los hombres se dan más los accidentes. Estas enfermedades son consecuencia de una deficiente nutrición de las personas afectadas, un ambiente frío, húmedo y contaminado, condiciones de habitación inadecuadas, además del consumo de agua contaminada, stress y accidentes diversos.

Las causas principales de mortalidad son neumonía, senilidad, diarrea, paro cardiaco, cirrosis, paro cardiaco respiratorio, bronconeumonía, septicemia y accidente cerebro vascular; en general el número de muertes es mayor en mujeres aunque particularmente excepto por diarrea y paro cardiaco respiratorio, las demás causas son mayoritarias en hombres.

48.4 Grupos de riesgo: niños, mujeres, ancianos

Los más vulnerables son los niños menores de un año, con mayor incidencia de diarreas y neumonías, focalizados en los municipios de Cabricán, Sibilia, San Juan Ostuncalco, Cajolá, Concepción Chiquirichapa, Quetzaltenango y Coatepeque; las diarreas se dan en su mayor parte por el consumo de agua contaminada y la falta de higiene en las familias; las neumonías generalmente son provocadas por el clima frío y húmedo y la falta de defensas por desnutrición.¹⁰³

48.5 Personal médico y paramédico

Según datos reportados por la jefatura del área de salud, para el año 2002 había un total de 146 personas trabajando en los servicios de salud del departamento de Quetzaltenango, de las cuales 33 son profesionales de la medicina (médicos y enfermeras) y 113 son personal paramédico, de éstos últimos, 103 son presupuestados y 10 por contrato; este personal labora en los 18 distritos de salud en que está distribuido el departamento. Además hay 1,502 vigilantes de la salud y 986 comadronas adiestradas y médicos ambulatorios. De este personal, 165 comunidades están atendidas con médicos

¹⁰³ www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

ambulatorios y 246 comunidades con vigilantes en salud y son parte del sistema integral de atención en salud (SIAS). El personal que labora en los hospitales, no fue cuantificado.

48.6 **Número de camas por habitantes**

En el año 2000 contaba con 657 camas y la población en ese año era de 678,302, por lo que se tiene una relación de 1,032 habitantes por cama. La relación a nivel nacional es de 1,963 habitantes por cama; como puede observarse la situación de Quetzaltenango es relativamente mejor que a nivel nacional, pero, aún así es notable la falta de cobertura para todos los habitantes del departamento.

48.7 **Infraestructura de servicios de salud: puestos, centros, hospitales, clínicas, sanatorios**

En el año 2002, el departamento de Quetzaltenango, contaba con una red de servicios de salud conformada de la siguiente manera: Una Jefatura de área de salud, que se encuentra en la cabecera departamental, la que además de dirigir y administrar los servicios de salud del departamento, también cuenta con dos escuelas formadoras de recursos humanos: la escuela de auxiliares y profesionales de enfermería y la escuela de radiología.

En lo referente a la infraestructura en salud, el departamento cuenta con: tres hospitales, dos en la cabecera departamental, el Hospital Regional de Occidente y el Hospital Rodolfo Robles, este último se dedica fundamentalmente a la atención de enfermedades pulmonares y en Coatepeque el Hospital Juan José Ortega, que atiende a personas que habitan en la costa y boca costa de Quetzaltenango, San Marcos, Retalhuleu y parte de Tapachula, México, además de un centro de salud tipo A ubicado en la cabecera municipal de Cabricán, 15 Centros de salud tipo B en distintas cabeceras municipales y 56 puestos de salud, de los cuales ocho se encuentran en cabeceras municipales y 48 en el área rural, siendo los municipios de Génova y Coatepeque los que cuentan con la mayor cantidad, 10 y 7 respectivamente. También se cuenta con 84 clínicas médicas particulares, 15 hospitales y/o sanatorios privados, 183 farmacias, 152 centros comunitarios, 3 maternidades cantonales y 11 clínicas periféricas.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Consejo departamental de desarrollo Quetzaltenango 2006

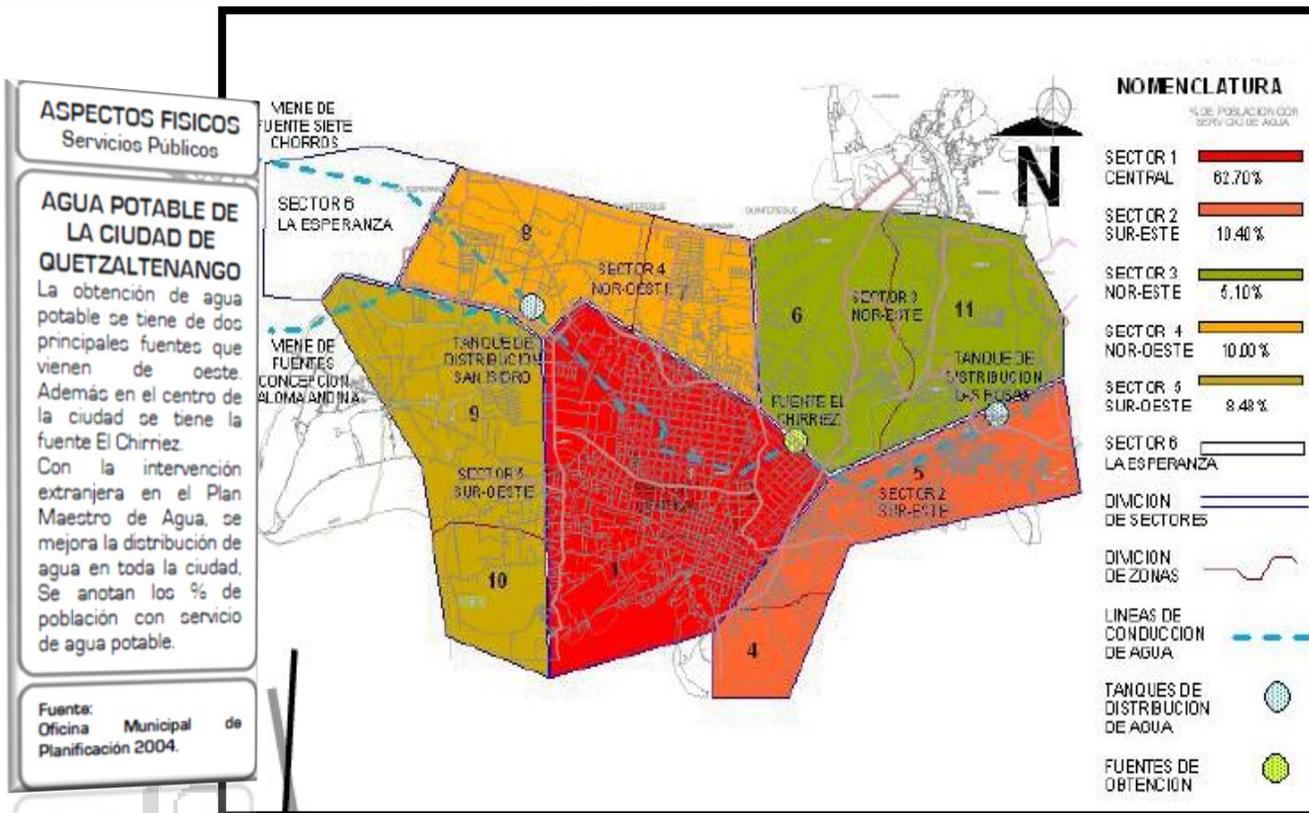


Ilustración 38 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC

Agua Potable Area urbana de Quetzaltenango

48.8 Sistema de Riego, Agua y Drenajes:

Una instancia muy importante es el abastecimiento de agua potable a la población, pues debido a que cada vez, son más escasos los nacimientos de agua, se ha optado por la perforación de pozos mecánicos y eléctricos, pero su inversión elevada. En el departamento se suministra el servicio de agua potable a 63,180 viviendas (69.71 por ciento) y no cuentan con el mismo un total de 27,455 viviendas (30.29 por ciento).

Las municipalidades del departamento ven como prioritaria la construcción de drenajes, por las condiciones de canalización de aguas que son deficientes, en algunos casos. Se hace necesaria la construcción de colectores que lleguen a un centro de tratamiento para evitar o contrarrestar la contaminación ambiental.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Caracterización del departamento de Quetzaltenango. SEGEPLAN. junio 1999. Pp 38, 39

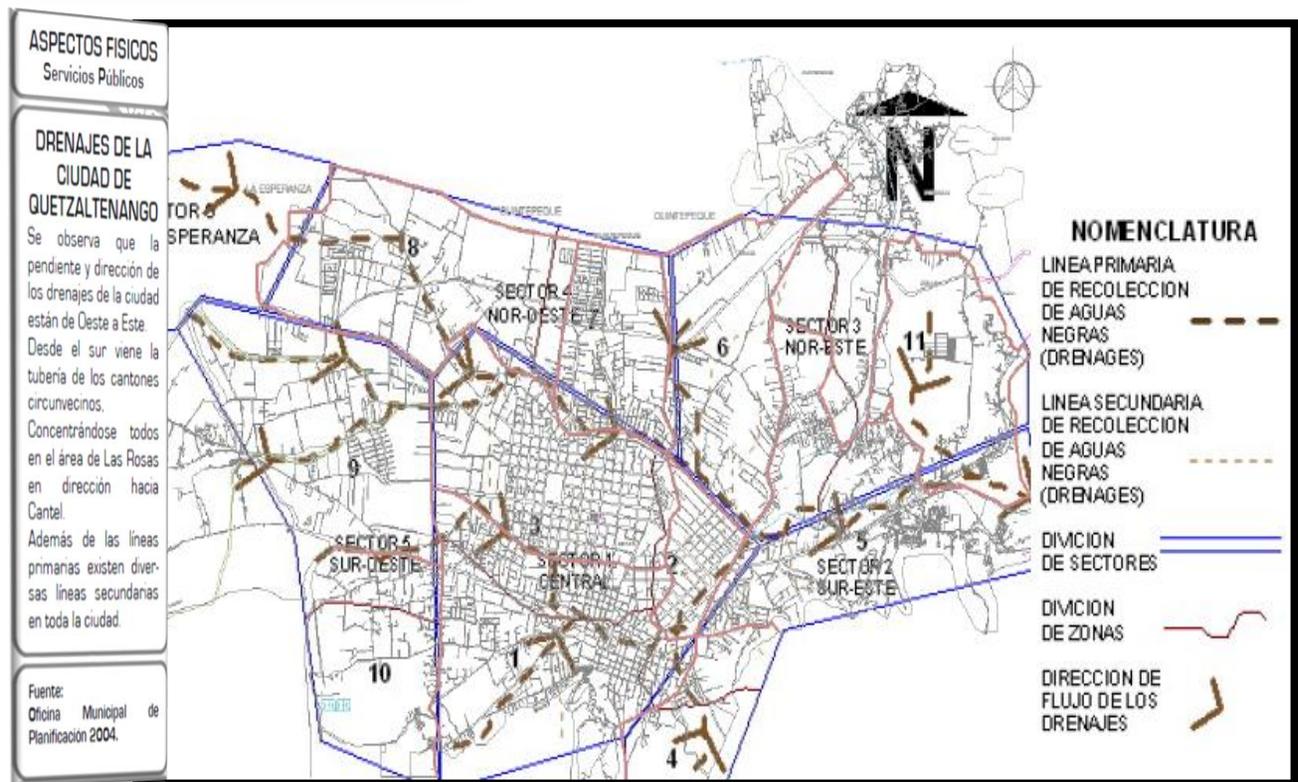


Ilustración 39 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC

Drenajes Area urbana de Quetzaltenango

ASPECTOS POBLACIONALES.

Para conocer bien una zona, debe tenerse idea de la población aspectos de migración, centros poblados, fuentes de ingreso, actividades económicas, modo de vida, etc. son principalmente aspectos socio económicos, además de que tienen cierta relación con el urbanismo en cuanto al uso del suelo se refiere.

49 ASPECTOS DE POBLACIÓN.

49.1 Demografía

49.1.1 Población total

Según el censo del 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, la población total de Quetzaltenango en ese año era de 624,716 habitantes, cuya mayoría está concentrada en la cabecera departamental y Coatepeque. El crecimiento de la población en la cabecera departamental ha sido acelerado, lo que ha provocado su

extensión a los municipios vecinos como San Juan Ostuncalco, San Mateo, La Esperanza, Olintepeque, Salcajá, (también los municipios de San Andrés Xecul y San Cristóbal Totonicapán, del departamento de Totonicapán), además, Cantel, Zunil y Almolonga de Quetzaltenango.

Densidad poblacional

Quetzaltenango es uno de los departamentos más densamente poblados, para el año 2002 el promedio departamental era de 365 personas por kilómetro cuadrado cifra muy superior a la densidad nacional que es de 103, aunque algunos municipios tales como Quetzaltenango, Salcajá, Cantel y San Juan Ostuncalco superan los 1,000 habitantes por kilómetro cuadrado. Lo cual también significa que existe una alta presión sobre la tierra, pues la población del departamento es mayoritariamente rural.

49.1.2 Proyección de la población para 2010 y 2015 ¹⁰⁶

La población total para el año 2010 está proyectada en 761,156 de los cuales el 40 por ciento será población urbana y el 60 por ciento rural; se estima que esta población estará distribuida en 174,335 hogares y que el 49 por ciento serán hombres y el 51 por ciento mujeres. La población de 0 a 14 años se estima en 343,281, de 15 a 64 años 388,189 y de 65 a más, 29,686. El porcentaje de población indígena será de 60 por ciento y de no indígena 40 por ciento.

Para el año 2015, se estima una población total de 861,178 habitantes de los cuales el 40 por ciento será población urbana y el 60 por ciento, población rural; se estima que esta población estará distribuida en 197,244 hogares y que el 49 por ciento serán hombres y el 51 por ciento, mujeres. La población de 0 a 14 años para ese año se estima en 388,391, de 15 a 64 años en 439,201 y de 65 a más 33,586. La población indígena constituirá el 60 por ciento y la no indígena el 40 por ciento restante.

Tasa de crecimiento intercensal

La población de Quetzaltenango ha mostrado un crecimiento intercensal del orden de 37.3 por ciento para el período transcurrido entre el censo de 1981 al de 1994, equivale a un 2.86 por ciento anual.

Para el período intercensal de 1994 a 2002 ha crecido un 23.98 por ciento, equivalente a 2.99 por ciento anual, lo cual permite estimar que, de continuar con esta tasa superior al 2 por ciento, se necesitará contar con mayores espacios para producción agrícola, vivienda y servicios para la atención de las necesidades de la población que deberán enfrentar las entidades responsables.

¹⁰⁶ www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

POBLACIÓN AREA RURAL

CANTONES Y ALDEAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Bella Vista	113	113	226
Candelaria	276	267	543
Chichiguitan	309	325	634
Chicua	200	218	415
Chiquilaja	1,740	1837	3,577
Chitux	411	393	804
Chucaracoj	68	74	142
Chuicavioc	338	353	691
Las Majadas	352	356	708
Llanos del pinal	1290	1315	2605
Tierra colorada alta	176	197	373
Tierra colorada baja	370	359	729
Xecaracoj	1278	1,422	2,700
Xepache	586	635	1,221
Xetuj	117	144	261
SUB TOTAL AREA RURAL	7,624	8,005	15,269

POBLACIÓN AREA URBANA

ZONAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
ZONA 1	17,002	19,232	36,234
ZONA 2	1,838	2,084	3,922
ZONA 3	9,305	10,633	19,938
ZONA 4	1,448	1,539	2,987
ZONA 5	4,124	4,638	8,762
ZONA 6	2,103	2,314	4,417
ZONA 7	5,419	5,844	11,263
ZONA 8	3,010	3,160	6,170
ZONA 9	2,744	2,821	5,565
ZONA 10	2,232	2,466	4,698
ZONA 11	1,297	1,275	2,572
SUBTOTAL AREA URBANA	50,522	56,006	106,528

50 Migración ¹⁰⁷

Se entiende por migración el desplazamiento de individuos inducido por causas económicas, sociales o políticas. Emigrar es dejar una persona su propio país para establecerse en otro o trabajar temporalmente en él.

Inmigrar es llegar a un país para establecerse en él, el que es de otro país.

Según la Arquidiócesis de Los Altos, Quetzaltenango-Totonicapán, las principales causas de la migración son la pobreza, la falta de fuentes de trabajo, situación económica muy baja, no hay oportunidades de trabajo para personas mayores de 30 años, problemas familiares, falta de tierras para cultivar, salarios injustos, despidos masivos e indirectos por la caída del precio del café, deseos de superación, intercambio de comercio o negocios, la agricultura ya no es rentable, la artesanía ya no es rentable, crecimiento demográfico. Los más afectados por la emigración son los jóvenes que abandonan sus estudios, sobre todo del área rural, que van en busca de trabajo para colaborar en el sostenimiento económico de la familia.

¹⁰⁷ www.segeplan.gov.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

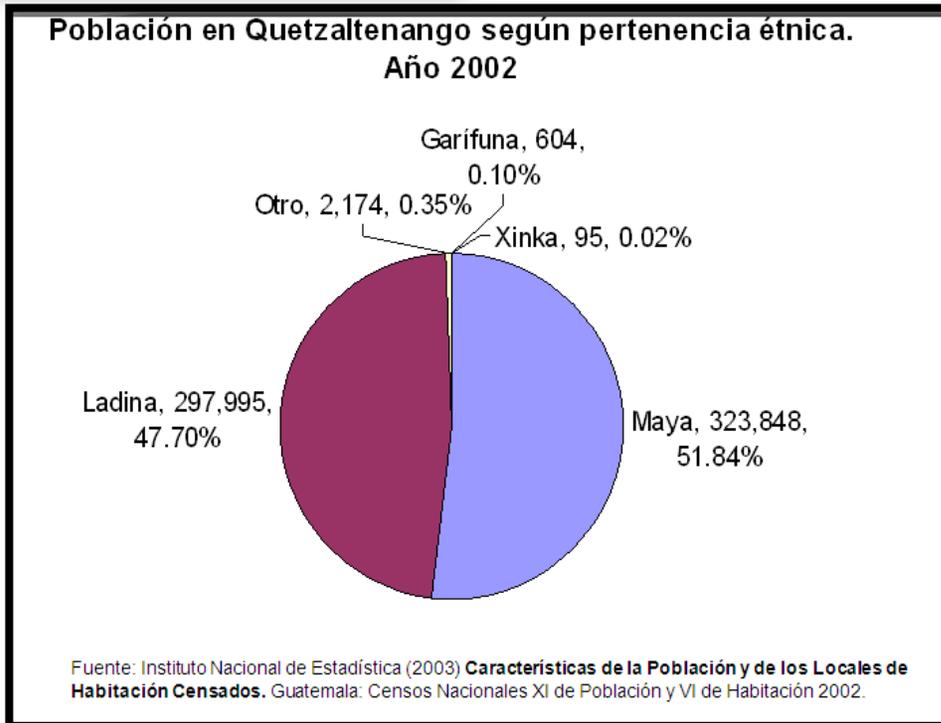


Ilustración 40 Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Otros emigran a la ciudad buscando los centros educativos que satisfagan sus inquietudes estudiantiles y laborales. Los hombres en su mayoría abandonan su familia por buscar mejores condiciones de vida, pero al mismo tiempo se marca un alto grado de

infidelidad y otros vicios y

enfermedades. Las mujeres que desempeñan el papel de mamá y papá, realizan trabajos desconsiderados, con bajos salarios; son las más vulnerables a que se les atropellan sus derechos y las que más se enferman psicológicamente. Por la situación de pobreza y desempleo familias enteras se ven en la necesidad de emigrar. ¹⁰⁸

¹⁰⁸ www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

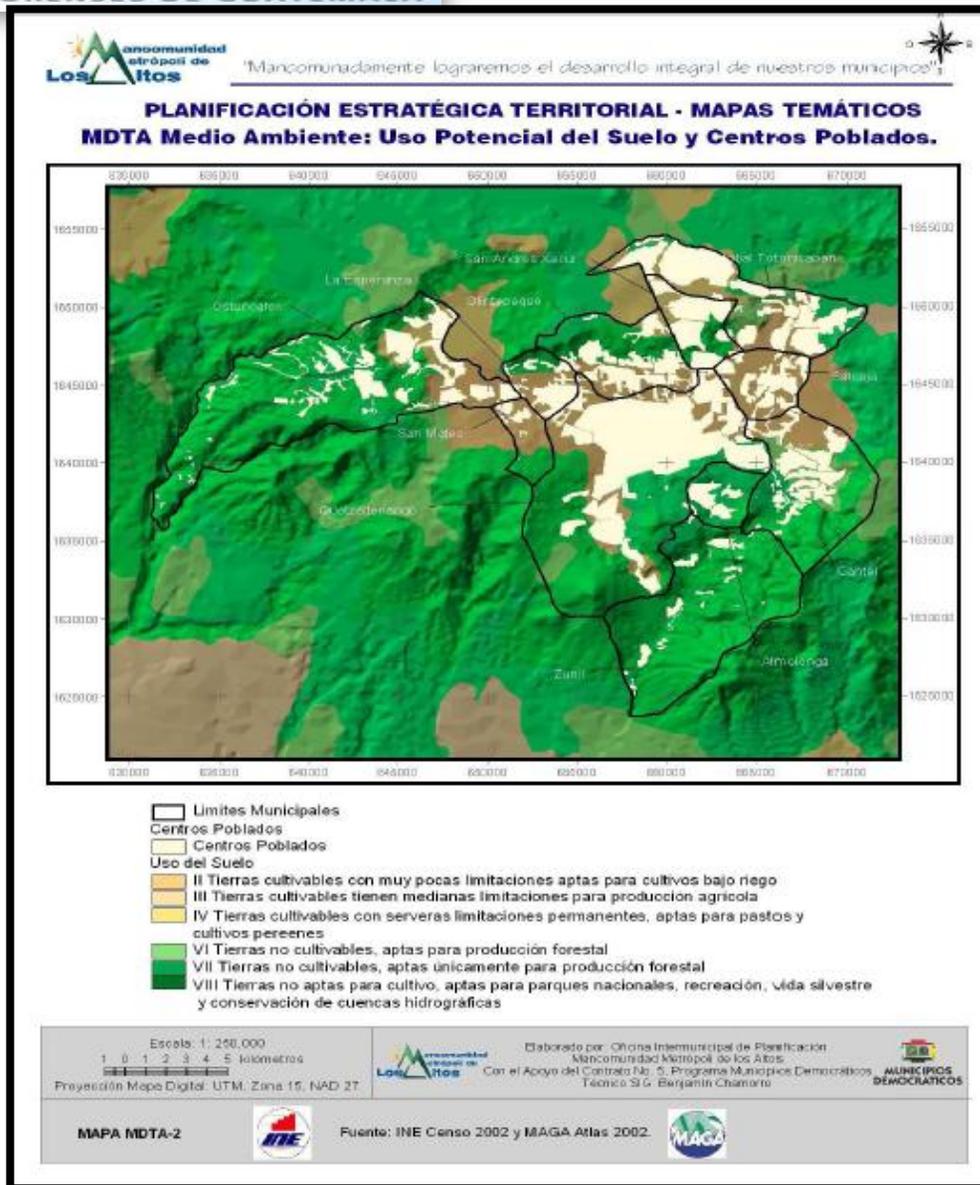


Ilustración 41 Fuente: PET Quetzaltenango. Mancomunidad de los Altos

Centros Poblados. Quetzaltenango

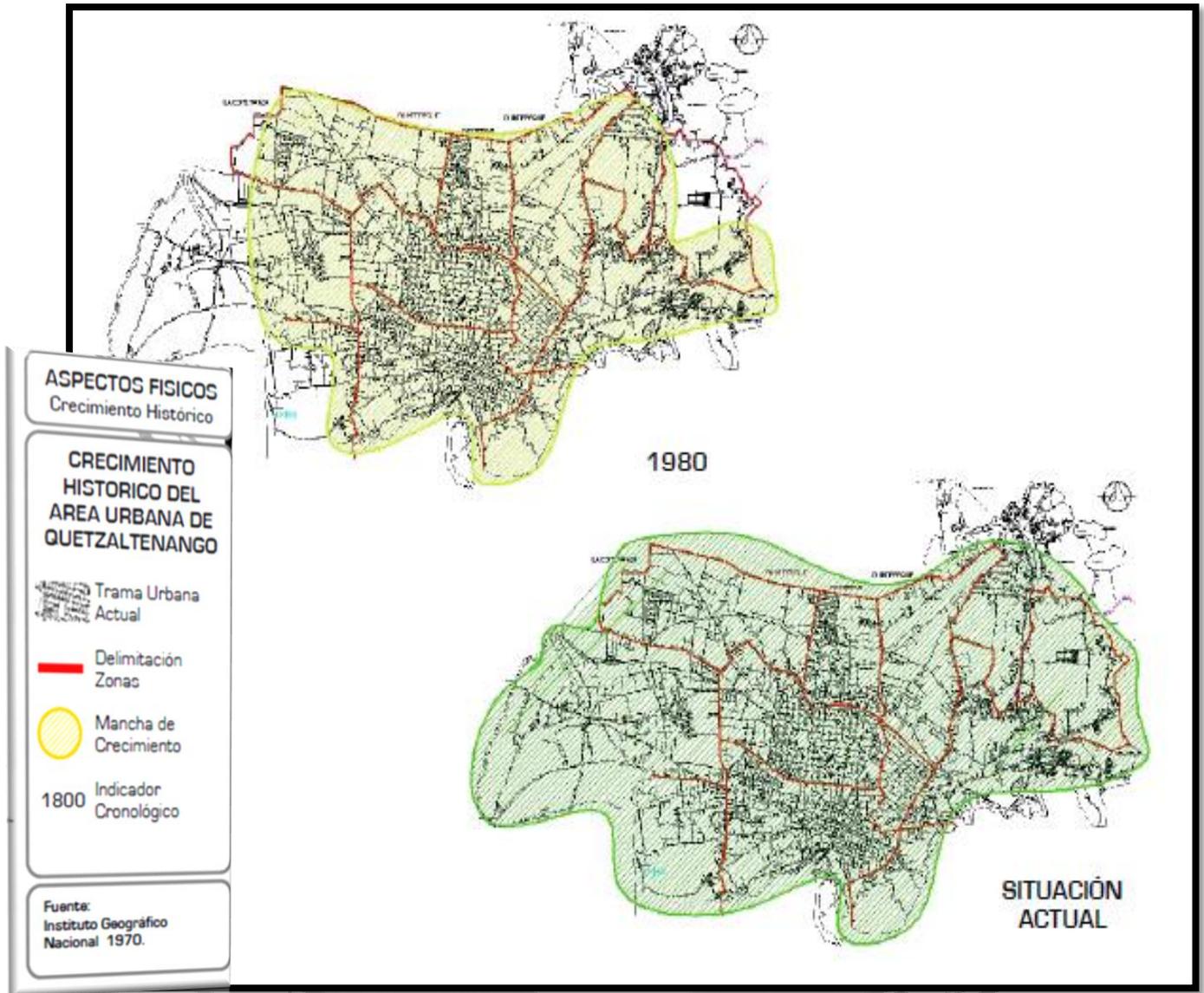


Ilustración 42 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC

Crecimiento de
el area
Urbana.
Quetzaltenango

51 La construcción:

Es una de las ramas más dinámicas de la economía urbana, se fundamenta en el crecimiento de las cabeceras departamentales y municipales, especialmente Quetzaltenango, en donde destaca la construcción de viviendas, locales comerciales y pequeños edificios, además la inversión en infraestructura urbana que realizan los fondos sociales y las municipalidades.

Actividades productivas del sector terciario

Comercio: Las actividades comerciales tanto formales como informales, se centran especialmente en las cabeceras de los municipios de Quetzaltenango y Coatepeque. El comercio de las hortalizas y papas, es un sistema de articulación de la economía campesina que se caracteriza porque los productores, además de producir, captan y comercializan la producción, acercándola a los intermediarios, no directamente al consumidor final.

51.1 Materiales de Construcción Utilizados en Vivienda en %.¹⁰⁹

Material	Total	Urbano	Rural
Adobe	44.30	40.86	63.30
Ladrillo	4.64	5.41	0.54
Bajareque	0.21	0.06	0.05
Block	44.78	48.40	25.63
Lepa, Palos	0.06	0.08	0.86
Madera	2.20	1.11	8.05
Concreto	2.63	2.88	0.46
Lamina Metálica	0.27	0.27	0.28
Otros	0.91	0.93	0.83
Total	100	100	100

Tabla 7 Fuente: INE año 1994

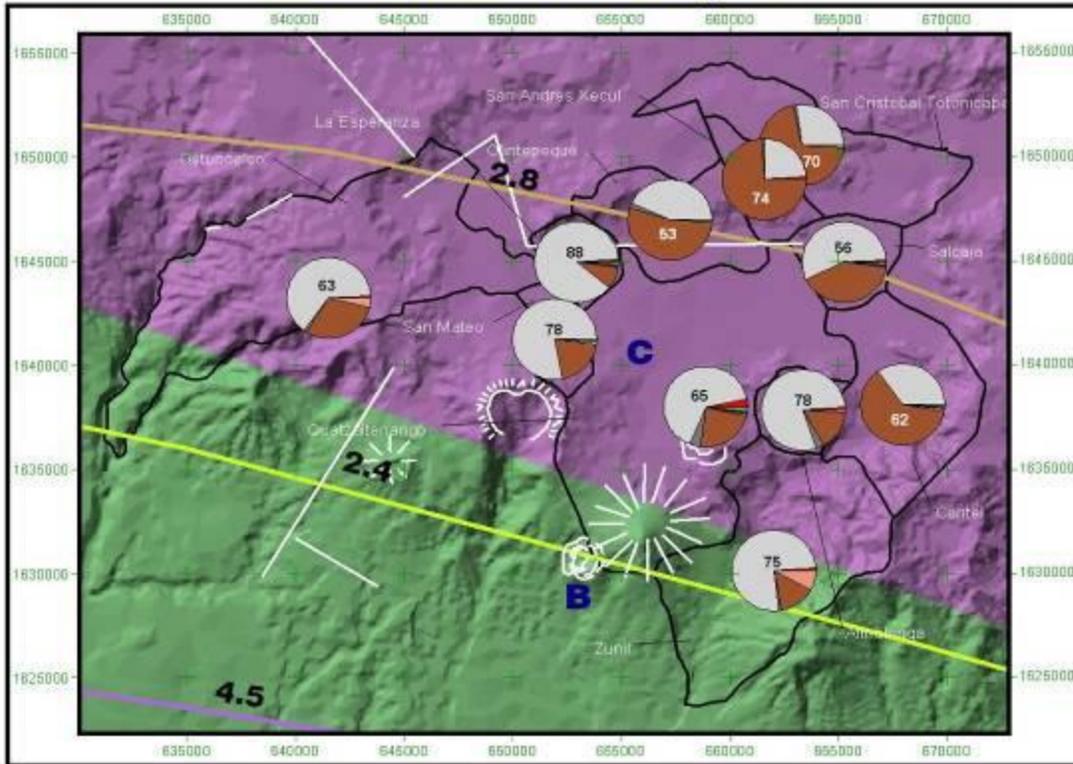
¹⁰⁹ Caracterización del Municipio de Quetzaltenango. SEGEPLAN.



"Mancomunadamente logremos el desarrollo integral de nuestros municipios"



PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA TERRITORIAL - MAPAS TEMÁTICOS
MDTA Poblados: Zona Sismica, Fallas y
Material de Construcción de Hogares



- Material de Construcción**
% Hogares
- Ladrillo
 - Block
 - Concreto
 - Adobe
 - Madera
 - Lamet
 - Baja
 - Lepa
 - Otro

- Falla**
- Aceleración Sísmica 500 años
 - Aceleración Sísmica 100 años
 - Aceleración Sísmica 50 años
 - Limite del Valle
- Zona Sísmica**
- B Zona sísmica correspondiente a la cadena volcánica
 - C Comprende la zona sísmica de las fallas del polochic > motagua

Escala: 1:250,000
1 0 1 2 3 4 5 kilómetros
Proyección Mapa Digital: UTM, Zona 15, NAD 27.



Elaborado por: Oficina Inter municipal de Planificación
Mancomunidad Inter municipal de los Altos
Con el Apoyo del Contrato No. 5, Programa Municipios Democráticos
Técnicos SIG: Benjamín Chamorro



MAPA MDTA-8



Fuente: MAGA Atlas 2002 e INE Censo 2002.



Ilustración 43 Fuente: / Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango. 2007-2020 SEGEPLAN

Contaminadores:
Desecho de Excretas:

Total de Familias	Total Absoluto	Total en %	Excusado	Letrina	No tiene
21193	1990	9.39	0.93	6.09	2.37

Desecho de Basuras:

Total de Familias	Total Absoluto	Total en %	Queman	Entierran	Tiran
21193	7272	34.31	19.98	16.68	4.66

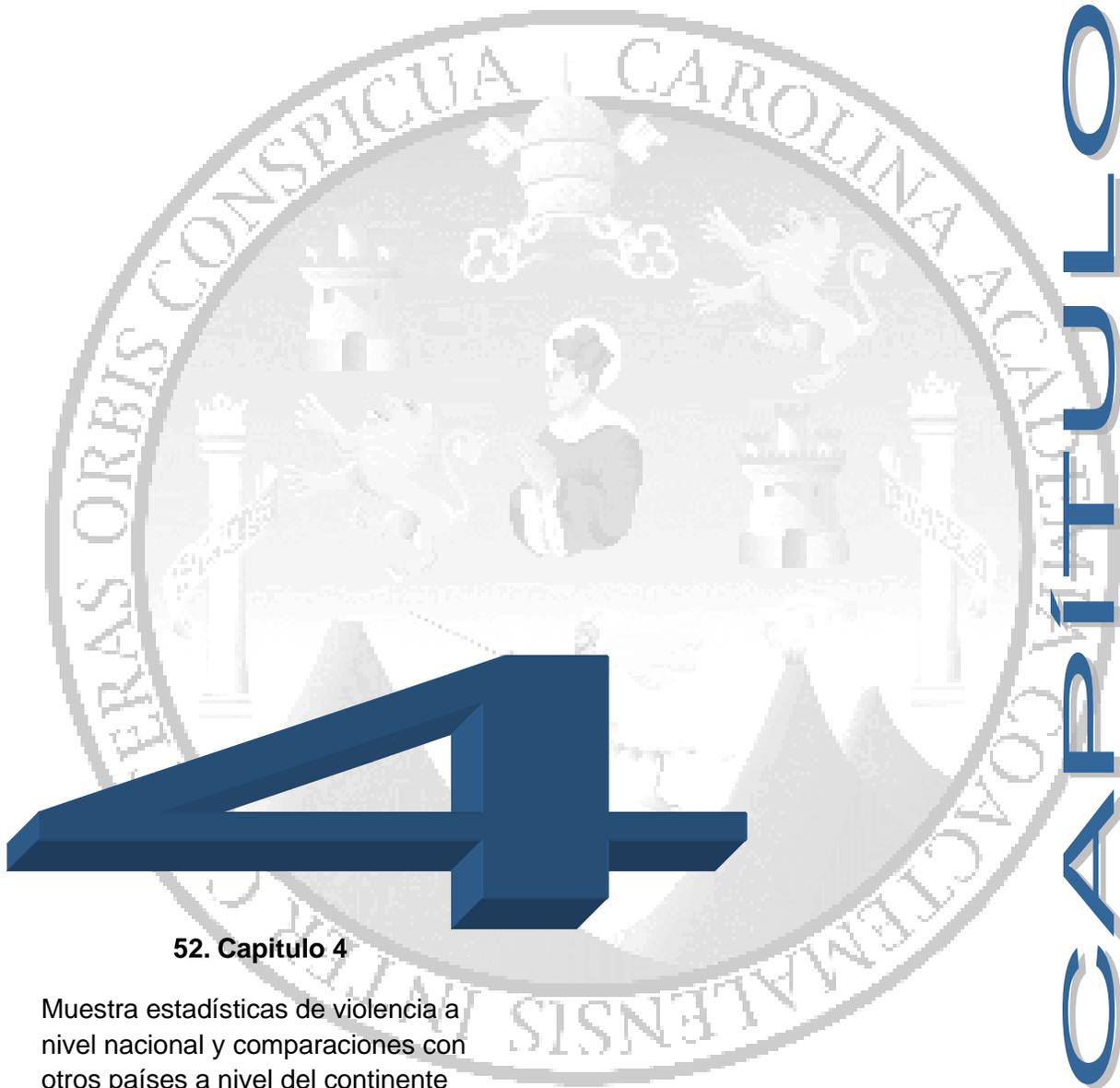
Deforestadores:

Total de Familias	Total Absoluto	Total en %	Con Leña	Con Carbón
21193	6194	29.23	28.51	0.71

(Fuente) Impacto Ambiental del INE.

Tabla 8 Fuente: Caracterización del departamento de Quetzaltenango. SEGEPLAN. junio 1999





CAPÍTULO

4

52. Capítulo 4

Muestra estadísticas de violencia a nivel nacional y comparaciones con otros países a nivel del continente americano.

Conocemos cuál es nuestra realidad como país y para tener una idea más clara a través de cifras se presenta a continuación esta parte de la investigación.



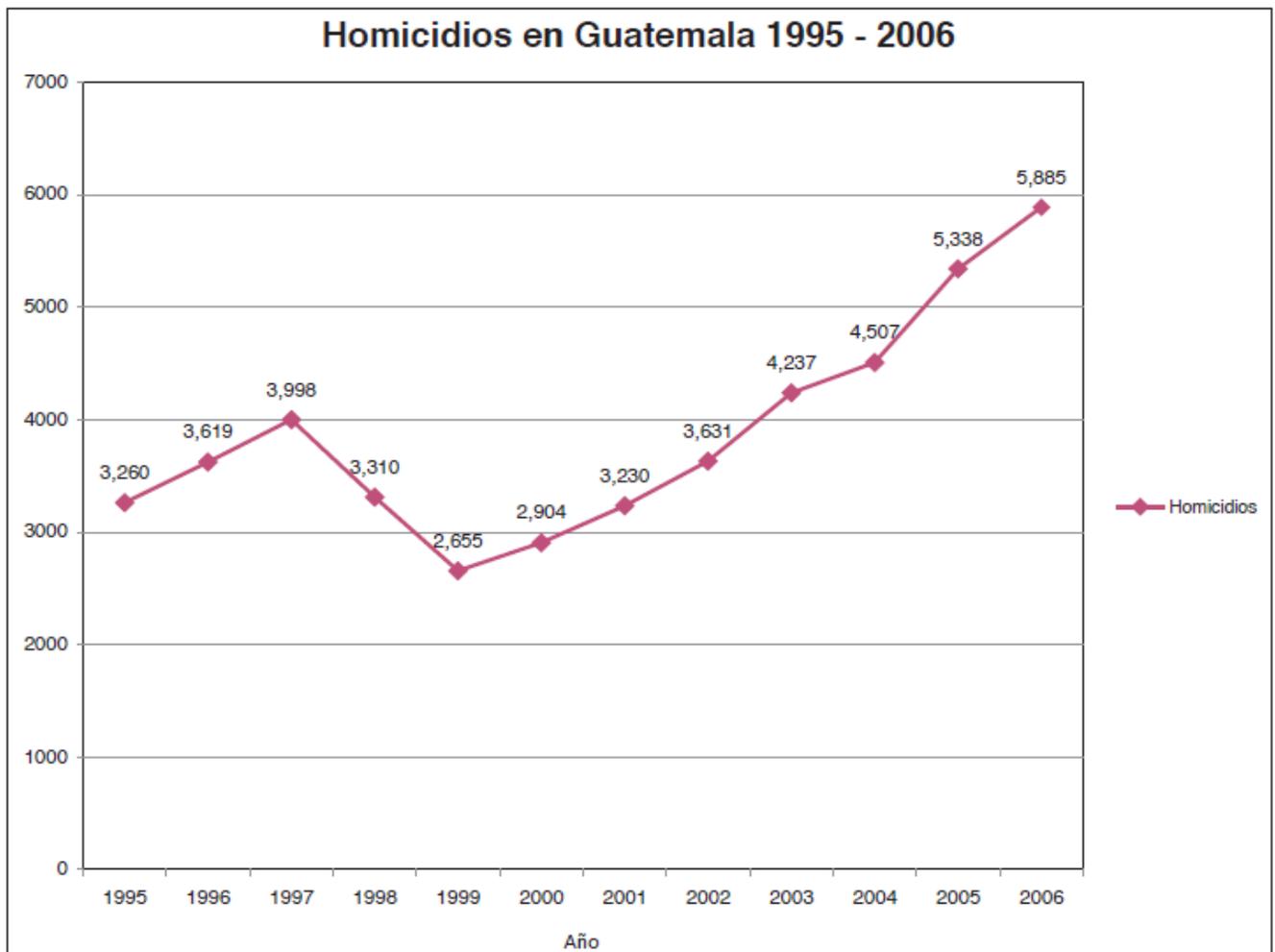
ESTADÍSTICAS DE VIOLENCIA

A NIVEL NACIONAL.

53. Del año 1995 al 2006

Se inicia la presentación de datos sobre la situación de violencia e inseguridad refiriéndose a algunos de los principales indicadores utilizados en su medición, a decir, la frecuencia de los homicidios registrados en el país, la tasa por cada 100,000 habitantes, y comparaciones de Guatemala y la Ciudad de Guatemala con otros países y ciudades del continente americano.

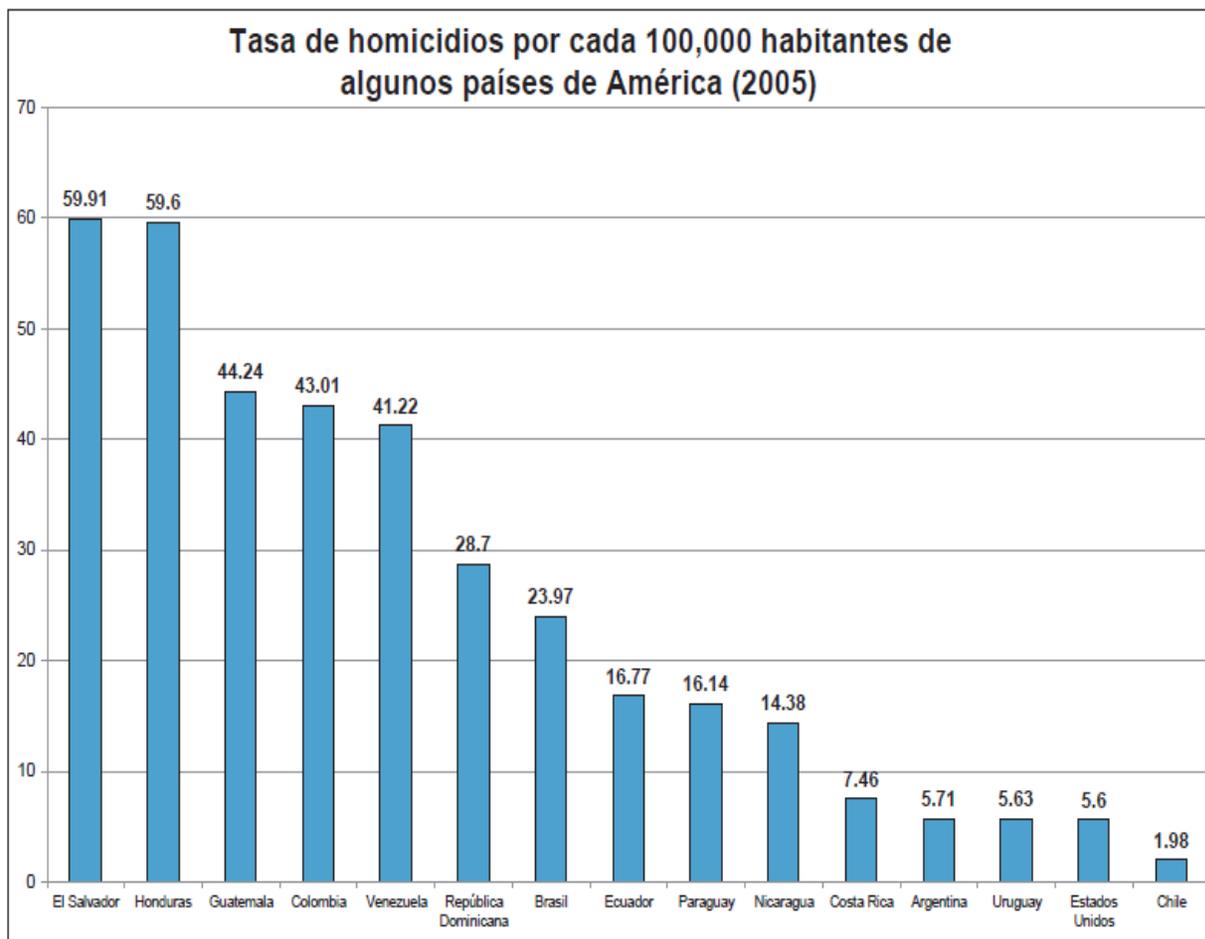
Gráfico Victimización datos oficiales 1:



Fuente: Policía Nacional Civil

Tabla 9 Fuente: -PNC--Informe estadístico de la violencia en Guatemala. Diciembre de 2007

Gráfico Victimización datos oficiales 3:



Fuentes: El Salvador: Policía Nacional Civil; publicado en "Homicidios y violaciones en América Latina", Revista Seguridad y Democracia. www.revistaseguridadydemocracia.org

Tabla 10 Fuente: El Salvador. PNC.---Informe estadístico de la violencia en Guatemala. Diciembre de 2007

Se aprecia que Guatemala se encuentra entre los países más violentos del continente. De hecho el "Triángulo Norte" de Centroamérica (El Salvador, Honduras y Guatemala) presenta niveles de violencia considerablemente superiores a Colombia, el único país de la región que continúa viviendo un conflicto armado interno.¹¹⁰

¹¹⁰ Informe estadístico de la violencia en Guatemala. Guatemala, diciembre de 2007.

Editor:

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Guatemala, diciembre de 2007

Elaborado por:

Programa de Seguridad Ciudadana y Prevención de la Violencia del PNUD Guatemala
Arturo Matute Rodríguez e Iván García Santiago.

- **En seis años el feminicidio en Guatemala aumentó 183 por ciento.**

Un estudio del Consejo de Ministras de la Mujer de Centroamérica (COMMCA) señala que del 2000 al 2006, el feminicidio/femicidio en Guatemala aumentó un 183 por ciento, en estos años se registraron hasta 18 muertes por cada 100 mil mujeres, la mayoría de 20 a 29 años.

Según el Consejo Centroamericano de Procuradores de Derechos Humanos la tasa de mortalidad de las mujeres en Guatemala es una de las más altas del mundo y a diferencia de otras naciones de la región, como Nicaragua o El Salvador, las mujeres fallecen principalmente durante ataques armados y en menor número a manos de sus parejas o ex parejas.

Datos de la Fundación Sobrevivientes, integrada por mujeres que han sobrevivido a la violencia, actualizan esta realidad: el número de asesinatos de mujeres --del año 2000 al 2008-- suman un total de 3 mil 774. Y, de acuerdo con la Alianza para la Acción: previniendo los femicidios y otras formas de violencia contra las mujeres en Guatemala, el Procurador de Derechos Humanos de Guatemala informó que en 2009 existieron 720 muertes violentas (CIMAC, 17 de febrero de 2010).

Esta información coloca a Guatemala en el país con la tasa más alta de asesinatos violentos contra las mujeres del continente, sin que exista hasta ahora un debido proceso en la investigación de los casos y el acceso a la justicia para las víctimas y sus familiares.

En el “Estudio preliminar sobre el perfil de la víctima de asesinato y un acercamiento al perfil del agresor dentro del marco de la violencia en contra de las mujeres”, publicado por Sobrevivientes en 2008, se denuncia que la ausencia de un Estado de derecho contribuye a un cuadro incesante de actos violentos en contra de las mujeres.

En este cuadro hay acoso sexual, violencia familiar, violencia sexual, explotación sexual comercial, trata de personas y asesinato. El de mayor impacto, subraya, es el asesinato sistemático de mujeres de forma brutal: tan sólo en las primeras semanas de 2008 hubo 87 víctimas.

Análisis del Grupo Guatemalteco de Mujeres (GGM) revelan que de enero de 2002 a enero de 2009 se iniciaron 197 mil 538 procesos por violencia familiar y contra las mujeres y 13 mil 895 por violencia sexual.¹¹¹

Como lo informó Cimacnoticias en su momento, pese a los avances en materia de coordinación interinstitucional y la creación de políticas y planes específicos para disminuir las expresiones de violencia contra las mujeres, las muertes violentas y el feminicidio/femicidio en Guatemala, no han podido ser reducidas por las autoridades.

¹¹¹ www.cimacnoticias.com/site <http://alainet.org/active/37716> <=es

La agencia de noticias guatemalteca Cerigua, especializada en el tema, reportó que en 2009 se incrementó el número de hechos en los que las víctimas sufrieron desmembramientos, así como tortura y violación, al registrarse 10 casos, principalmente en zonas tomadas por grupos del crimen organizado, el narcomenudeo y las pandillas.

“Las declaraciones de las y los residentes de dichas áreas revelan que las mujeres, mayoritariamente adolescentes y jóvenes, son reclutadas para distribuir estupefacientes o para cobrar extorsiones; cuando se niegan son asesinadas brutalmente”, indica.

Las mujeres usualmente mueren durante ataques armados en autobuses del transporte público, urbanos y extraurbanos, asaltos a sus negocios o en la vía pública y –en menor medida-- a manos de sus parejas. El 97 por ciento de los casos permanecen en la impunidad (Cerigua/CIMAC, Guatemala 13 de enero de 2010).¹¹²

54. Población Actual y Proyectada (tasa 3.8 % anual)

Departamento	Año 2004	Año 2009	Año 2014	Año 2019	Año 2024
Quetzaltenango	763,648	868,644	988,075	1,123,928	1,278,459

Tabla 11 Fuente: Proyección Instituto Nacional de Estadística, INE 2004-2024

55. Tasa de Crecimiento del año 2002 y año 2005 (Quetzaltenango)

Quetzaltenango	
Tasa de Crecimiento 2002	Tasa de Crecimiento 2000-2005
2.76	2.69

Tabla 12 Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

La tasa de crecimiento poblacional reportada por el INE en estos años estaba entre 2.76% en el 2002 y 2.69% al 2005.

Las cifras citadas en la tabla 9 son en base al “Plan Estratégico de Desarrollo 2004-2024” de la Mancomunidad de la Metrópoli de Los Altos.

Estas cifras pueden variar dado a que la tasa de crecimiento poblacional utilizada en este documento para calcular la población a futuro fue de 3.8%.

¹¹² www.cimacnoticias.com/site <http://alainet.org/active/37716=es>

○ Mapa de Violencia Homicida.

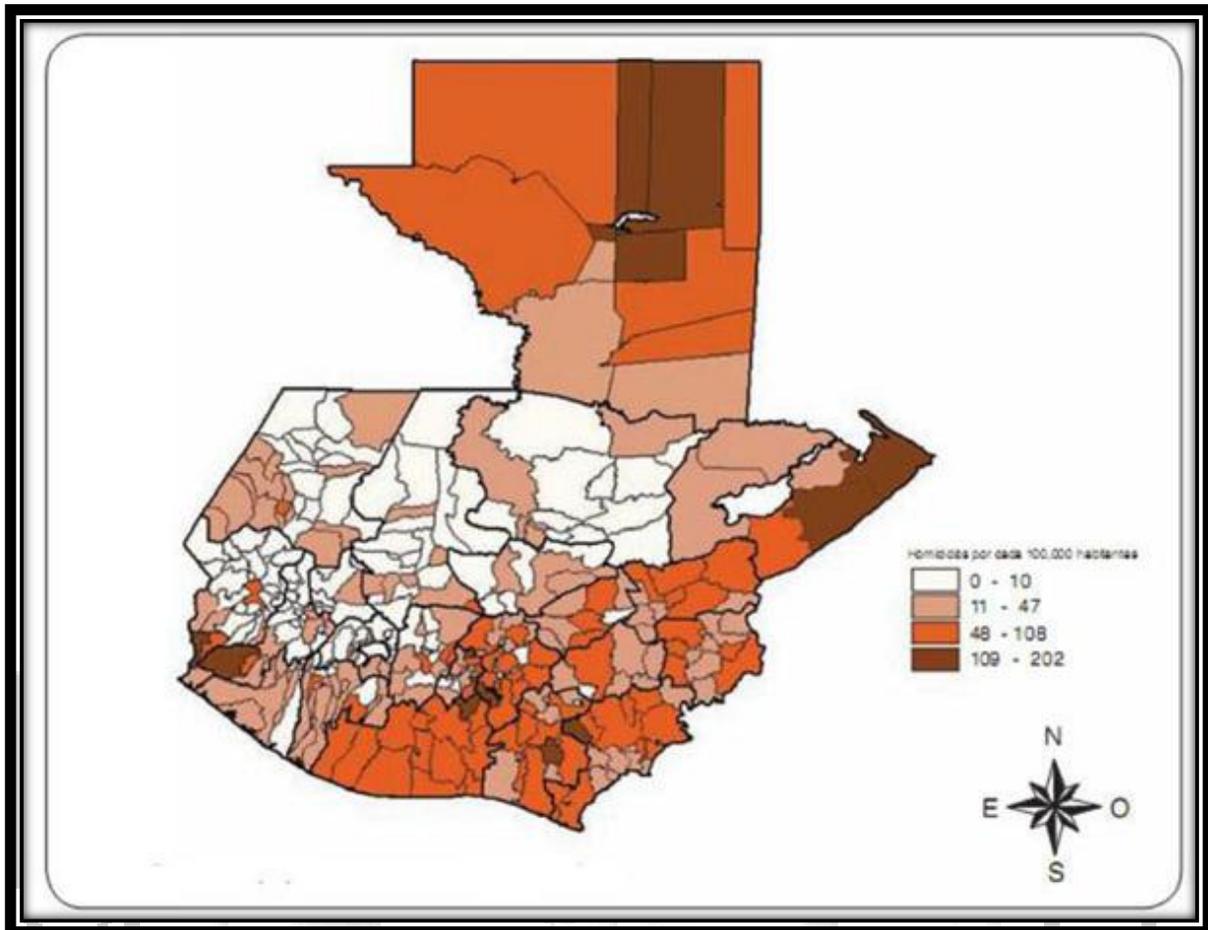


Ilustración 44 Fuente: Fuente: PNUD, 2007. Datos para 2006.

En las áreas de Coatepeque, Quetzaltenango y de Ayutla, San Marcos son las que registran más muertes violentas de la región suroccidente con un índice de 109-202 homicidios por cada 100,000 habitantes, luego Suchitepéquez en el área de Río Bravo y San Gabriel con índices de 48-108 homicidios por cada 100,00 habitantes y el resto del departamento registra un índice de 11- 47 homicidios, únicamente en la zona de Santa Bárbara registra un índice bajo de 0-10 homicidios, luego sigue Retalhuleu con un índices de 11-47 homicidios por cada 100,00 habitantes ¹¹³

La tasa se calcula dividiendo el número total de homicidios registrado en una realidad social determinada (ciudad y país) durante un período de tiempo determinado por el total de la población de ese lugar y multiplicando por 100,000.

¹¹³ Redacción Propia.

$$\text{Tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes (thpcmh)} = \frac{\text{Número de homicidios} \times 100,000}{\text{Población}}$$

Para hacer el cálculo de la tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes de Guatemala se ha utilizado los datos de homicidios registrados por la Policía Nacional Civil y datos de población del Instituto Nacional de Estadísticas.



○ Tasa de Homicidios por Departamento

Departamento	Homicidios	Tasa de homicidios x 100,000 habitantes
Izabal	332	86.54
Chiquimula	287	82.48
Guatemala	2,433	81.26
Zacapa	169	79.22
El Petén	435	77.15
Santa Rosa	247	74.98
Escuintla	491	74.94
Jutiapa	269	64.66
Jalapa	157	53.42
El Progreso	76	50.31
Sacatepéquez	116	39.07
Suchitepéquez	168	34.92
Retalhuleu	98	34.46
Quetzaltenango	199	26.98
San Marcos	197	20.72
Chimaltenango	103	18.31
Baja Verapaz	45	17.85
Huehuetenango	168	15.90
Alta Verapaz	150	14.79
Sololá	44	11.04
El Quiché	85	9.87
Totonicapán	23	5.30
Total	6,292	46.00

Tabla 13 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Procuraduría de Derechos Humanos

○ Tasa de Homicidios a nivel Nacional.

Procuraduría de los Derechos Humanos, 2009

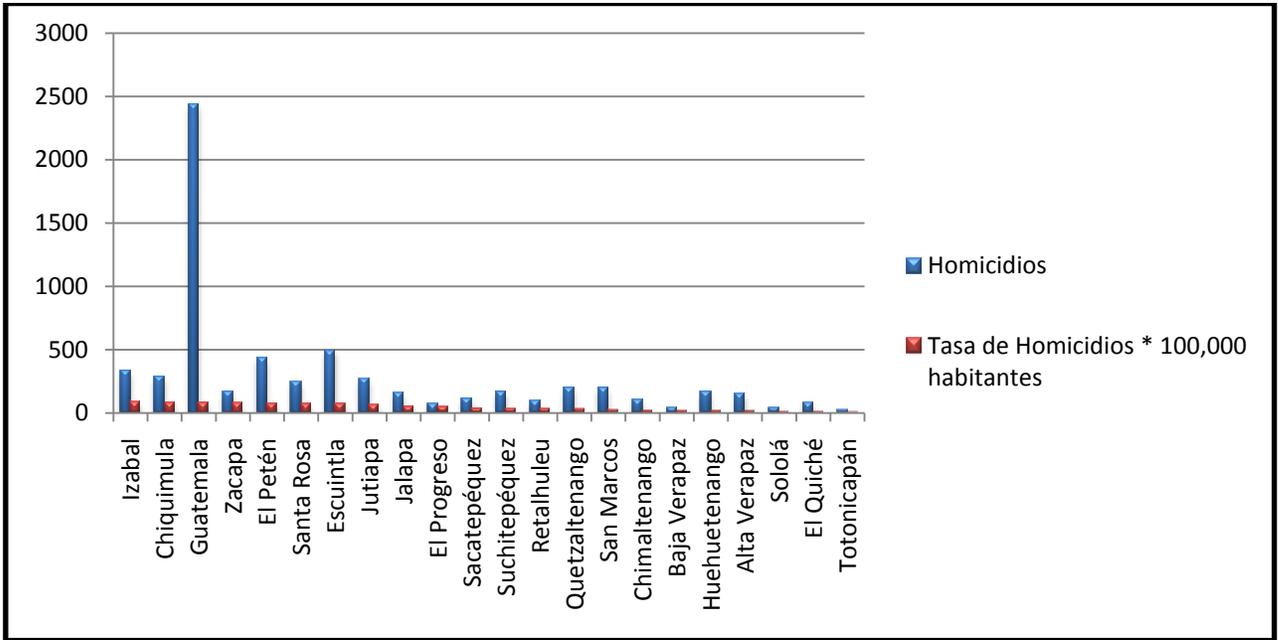


Tabla 14 Fuente: Elaboración Propia en base a Datos de PDH, 2009

Los rangos en azul representan los homicidios al año y los rojos la tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes.

Nótese que el departamento de Guatemala tiene el índice más alto de homicidios pero una tasa baja en relación a su población.

- Índice de Homicidios anuales y Homicidios * cada 100,000 habitantes.
Región VI

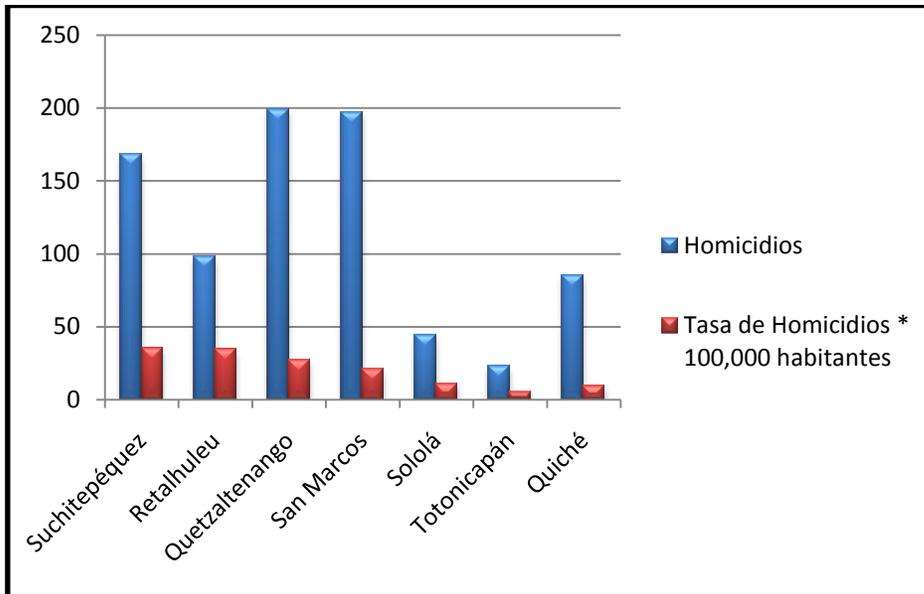


Tabla 15 Fuente: Elaboración Propia en base a Datos de PDH, 2009

Y entre los departamentos que conforman la Región VI Suroccidente los que marcan un índice de homicidios más alto son Quetzaltenango y San Marcos, y el departamento de Suchitepéquez y Retalhuleu marcan el índice más alto de Homicidios en relación a su población.

- Muertes Violentas Según Edad

Rango de Edad	2003	2004	2005	2006	2007	2008 Ene-Oct
21-25	941	1,018	1,220	1,398	1,286	1,098
26-30	661	717	891	1,044	1,092	942
16-20	761	812	915	989	899	786
31-35	418	485	610	661	690	617
36-40	351	371	464	496	496	444
41-45	268	280	305	334	345	306
46-50	195	192	217	256	275	220
51-55	141	151	150	160	165	165
11-15	114	111	110	134	110	124
56-60	99	108	111	118	124	120
61-65	64	71	65	70	64	73
Resto	223	191	250	224	235	218

Tabla 16 Fuente: Procuraduría de Derechos Humanos, 2009

El índice más alto de muertes violentas es en el rango de edad de 21 a 25 años. La tabla anterior muestra las muertes registradas a nivel nacional desde el año 2003 al 2008 y puede notarse el aumento que ha existido en cada año, aunque en algunos años ha disminuido, sí existe un rango de aumento significativo.

○ **Muertes Violentas Según Edad**

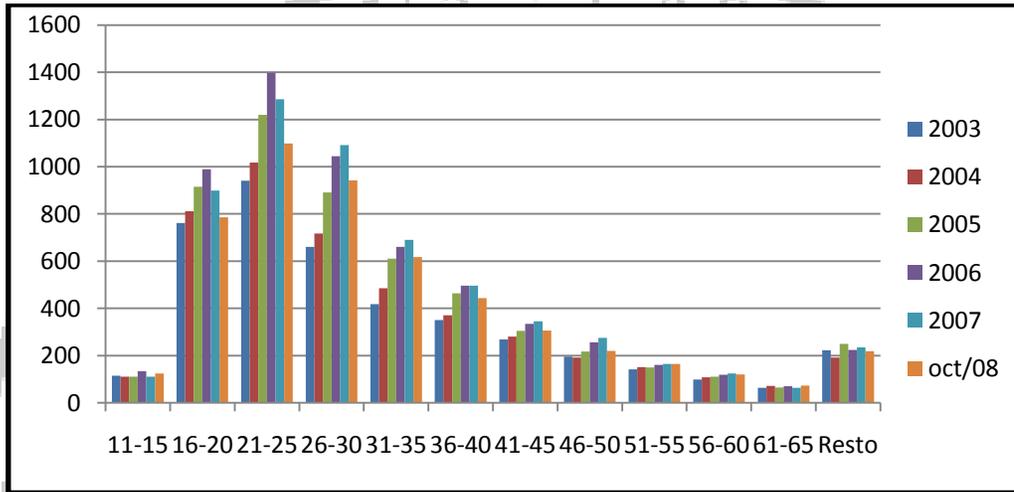


Tabla 17 Fuente: Elaboración Propia en base a los datos de PDH, 2009

Entre los años 2003 a octubre del 2008, según los datos de la Procuraduría de los Derechos Humanos de Guatemala, el año 2006 fue el que registró un índice más alto de violencia en la mayoría de rangos de edad. Los rangos mayormente afectados son de 16-20, 21-25 y 26-30 siendo entre estos el rango de 21-25 el más afectado de todos, teniendo los índices más altos de muertes violentas y llegando hasta 1,044 muertes en el año 2006.

- Municipios más Violentos del País de Guatemala.

Los 15 municipios más violentos de Guatemala (2006)

No.	Municipio, departamento	Población	Homicidios	Tasa de homicidios pc 100,00 habitantes
1	San Benito, Petén	33,161	67	202
2	San José Acatempa, Jutiapa	12,993	21	162
3	Coatepeque, Quetzaltenango	104,371	164	157
4	San José, Petén	3,972	6	151
5	Sta. María Ixhuatán, Jutiapa	21,586	32	148
6	Santa Ana, Petén	16,182	23	142
7	Flores, Petén	34,238	48	140
8	Sto. Domingo Xenacoj, Sacatepéquez	8,798	12	136
9	Puerto Barrios, Izabal	89,845	114	127
10	Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez	9,232	11	119
11	Palín, Escuintla	40,731	48	118
12	Morales, Izabal	94,710	106	112
13	Amatitlán, Guatemala	91,831	102	111
14	Ayutla, San Marcos	30,401	33	109
15	Guatemala, Guatemala	1,071,391	1,161	108

Tabla 18 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la PDH.

Dos municipios de departamentos de la Región Suroccidente son registrados en la tabla anterior, siendo Coatepeque, el cual ocupa el tercer lugar con una tasa de 157 homicidios por cada 100,000 habitantes. Y en el catorceavo lugar se encuentra Ayutla, San Marcos con una tasa de 109 homicidios por cada 100,000 habitantes.

El INACIF reporta los índices de necropsias realizados en su página web www.inacif.gob.gt/. Desde las que se han realizado en años anteriores (resumen por mes y año) hasta las que se realizan diariamente y al terminar presentan un resumen del mes finalizado, continuando con reportes diarios del siguiente mes.

A continuación veremos los resúmenes del año 2008 al 2009 y la comparación de los mismos para mostrar los cambios que ha habido en los índices de muertes violentas en este lapso de tiempo.

Numero De Necropsias realizadas por el INACIF a Nivel de Región Suroccidente, 2008

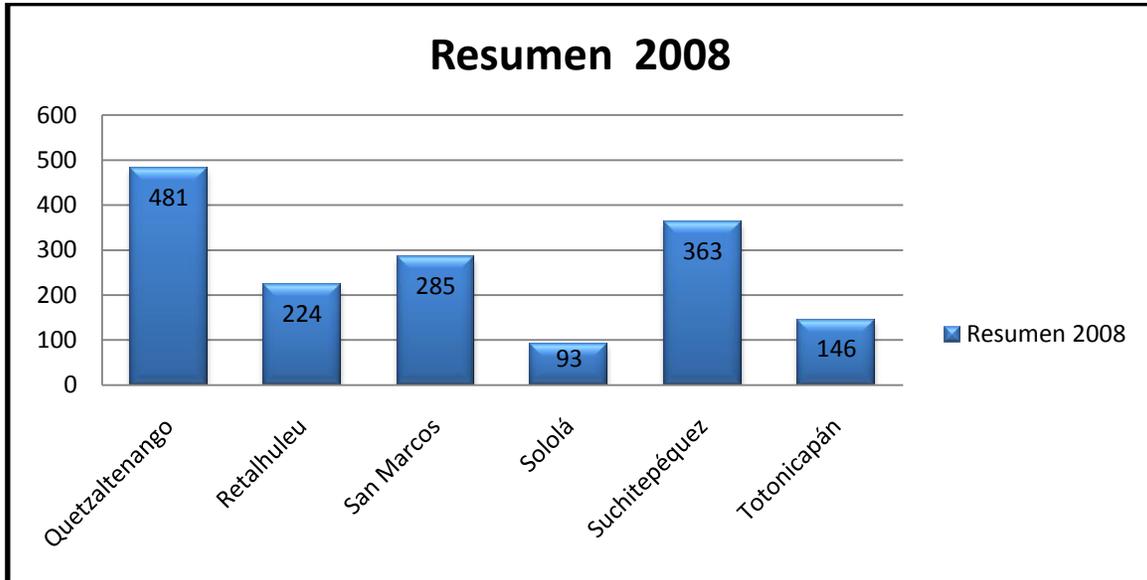


Tabla 19 Fuente: Datos INACIF-- Elaboración Propia

Numero De Necropsias realizadas por el INACIF a Nivel de Región Suroccidente, 2009



Tabla 20 Fuente: Datos INACIF-- Elaboración Propia

Comparación de Necropsias por muertes violentas registradas en los años 2008 y 2009

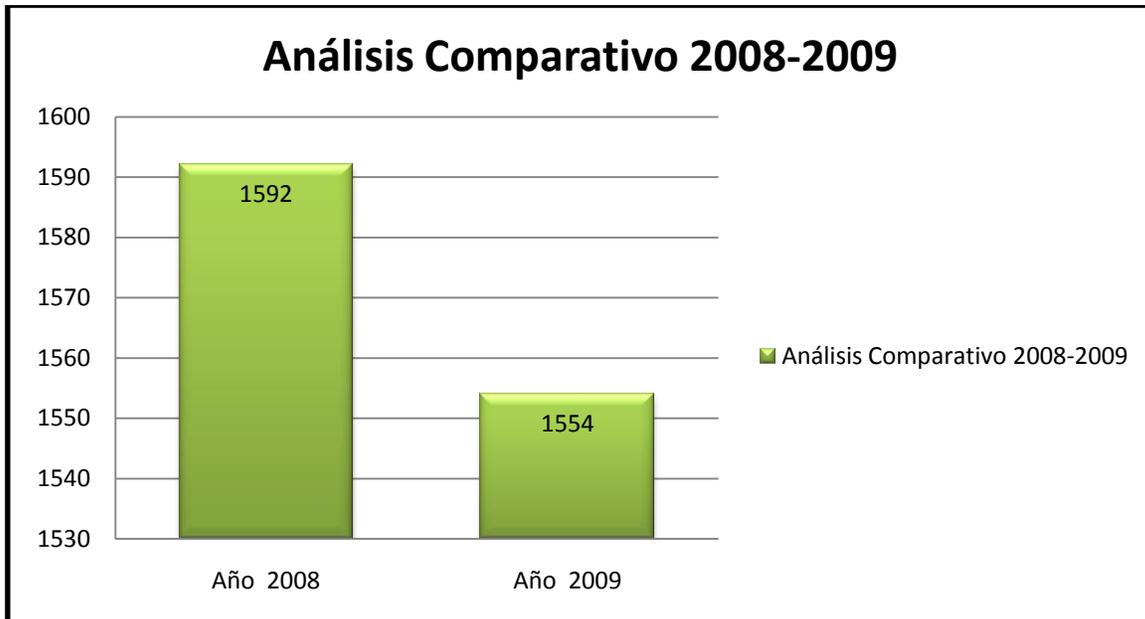


Tabla 21 Fuente: Datos INACIF-- Elaboración Propia

La grafica muestra la cantidad de necropsias realizadas en los INACIF a nivel de la Región Suroccidente.

Puede notarse la disminución que hubo de necropsias entre el año 2008 – 2009 siendo una diferencia de 38 necropsias menos en el 2009.

ESTADÍSTICAS DEL 2010.

Por lo menos 130 niños han sido asesinados en Guatemala en los primeros meses del 2010 (12 de marzo de 2010)

Guatemala, 12 mar (EFE).- Al menos 130 niños y adolescentes han sido asesinados en Guatemala en lo que va de este año, según un informe presentado hoy en esta capital por la Agencia de Noticias a favor de la Niñez y la Adolescencia “La Nana”.



Ilustración 45 Fuente: <http://noticias.com.gt/nacionales/20100312-ninos-asesinados-guatemala.html>

Fotografía del pasado 24 de febrero en la que se registró a tres niños guatemaltecos que observaban a las autoridades, durante el levantamiento de los cuerpos de varias víctimas de la violencia en su país. Al menos 130 niños y adolescentes han sido asesinados en Guatemala en lo que va de 2010. EFE

Esa cifra supera los datos del año anterior, cuando se registraron 523

muerres violentas de niños y adolescentes, y arroja “una proyección dramática” para lo que resta de 2010, de acuerdo con el informe, presentado en un acto al que asistieron los responsables del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) en el país.

La cantidad de muertes de menores víctimas de la violencia que azota a este país centroamericano, según esa agencia alternativa, “podría ser superior”, ya que en sus estadísticas no se incluyen a las decenas de niños y adolescentes que han sufrido heridas en ataques armados “de quienes no se sabe luego qué les ocurrió”.

“Pese a los informes del Gobierno sobre la disminución de la violencia, la misma no se ha reducido, y la niñez y la adolescencia guatemalteca es blanco de ella a diario”, señala “La Nana”, agencia alternativa integrada a una red internacional de organizaciones en defensa de la niñez.¹¹⁴

El informe fue presentado en la víspera del Día de la No Violencia contra la Niñez, instaurado en Guatemala tras el asesinato por agentes de las fuerzas de seguridad en 1990 del niño de la calle Nahamán Carmona.

El representante en Guatemala de Unicef, el español Adriano González, dijo a los periodistas que la violencia que afecta a los niños y adolescentes se ha incrementado debido a la impunidad y a la tolerancia de la sociedad hacia ese tipo de crímenes.

González urgió al Estado guatemalteco a profundizar en su accionar para garantizar la seguridad de todos los ciudadanos, especialmente de los niños y adolescentes.

Según cifras oficiales, cada día son asesinadas en Guatemala un promedio de 17 personas, lo cual ha convertido a este país en uno de los más violentos de América Latina.¹¹⁵

¹¹⁴ <http://noticias.com.gt/nacionales/20100312-ninos-asesinados-guatemala.html>

¹¹⁵ <http://noticias.com.gt/nacionales/20100312-ninos-asesinados-guatemala.html>

PNC revela la muerte violenta de 532 mujeres en lo que va del 2010

(06 de junio de 2010)

Guatemala 28 Jun (Cerigua).- La Policía Nacional Civil (**PNC**) ha registrado en lo que va del 2010, 532 muertes violentas de mujeres en Guatemala; según un análisis de la Coordinadora Nacional para la Prevención de la Violencia Intrafamiliar y contra las Mujeres (**CONAPREVI**), sólo el 45 por ciento de los casos cuentan con la información requerida para determinar si se trata de femicidios o no.

El pasado fin de semana, las autoridades conocieron el caso 532, una mujer indígena que fue abandonada en unos cañaverales en la finca **Santa Teresa, de Villa Canales**, en el departamento de Guatemala; desconocen las causas del hecho y la identidad de la víctima, tampoco cuentan con pistas para dar con los responsables.

En Guatemala, la Alianza para la Acción: Previendo los feminicidios, lleva a cabo la Campaña por el Acceso a la Justicia, la cual pretende incidir de forma positiva en el Estado para disminuir el alto índice de impunidad que rodea ese tipo de crímenes.

El sistema de justicia registra actualmente el 99 por ciento de impunidad en los casos de femicidio, violencia contra las mujeres, violaciones y otros delitos derivados de la violencia machista, según datos de la Alianza, integrada por distintas organizaciones de mujeres.¹¹⁶

El mal manejo de las escenas del crimen, la poca información recopilada por los fiscales, la discriminación y la falta de sensibilidad, son aspectos estrechamente relacionados con la impunidad, ya que impiden completar la información que requieren los casos para poder llegar a juicio, señalan reportes de la Campaña.

Según estadísticas elaboradas por la Procuraduría de los Derechos Humanos (**PDH**), el femicidio en Guatemala ha aumentado aproximadamente en un 16 por ciento en el presente año, en comparación con el 2009.

El Consejo de Ministras de la Mujer de Centro América (**COMMCA**) aseguró que un número significativo de muertes está relacionado con acciones del crimen organizado, de bandas delincuenciales y del narcotráfico; otras son causadas por la violencia intrafamiliar.

“Se registraron 60 muertes el fin de semana”¹¹⁷

El fin de semana pasado se registraron 60 muertes violentas a escala nacional, según los informes de la policía nacional civil.

¹¹⁶ <http://noticias.com.gt/nacionales/20100629-532-mujeres-asesinadas-a-la-fecha-2010.html>

¹¹⁷ Prensa Libre del martes 20 de julio de 2010. Pag. 2,3.

La mayoría de las víctimas perdieron la vida a balazos, otras por arma blanca y las demás por estrangulamiento.

Según el registro de la PNC, el sábado último hubo 31 muertos de los cuales 22 fueron por arma de fuego, dos por arma blanca y cuatro por golpes contundentes. Las víctimas fueron 17 hombres y cinco mujeres.

El domingo fueron ultimadas 29 personas; de ellas, 23 a balazos, cinco por arma blanca y una por golpes.

De ese total, 17 fueron hombres y 12 mujeres.

El informe circunstanciado de la PNC reporta que la mayoría de muertes se debió a venganza personal y ajuste de cuentas.

Si bien los objetivos fueron pilotos del transporte público, también fueron ultimadas otras personas de ambos sexos, en diversos sucesos.

Mes violento.

De acuerdo con estadísticas de Instituto Nacional de Ciencias Forenses (Inacif), en los primeros 15 días de julio se habían reportado 221 personas muertas por arma de fuego y blanca.

Las cifras podrían ser más elevadas, ya que no se puede abrir la página electrónica correspondiente al 14 de este mes.

El 10 de julio último fue otro día con mayor número de muertos, 30. Le sigue el día 18 con 20.

En ningún día de lo que va de julio se han registrado menos de 10 ultimados a nivel nacional.

En el registro electrónico del INACIF faltan los días 16, 17, 18, 19 por contabilizar las víctimas mortales de la violencia.

Un alto porcentaje de muertos en forma violenta han sido pilotos y usuarios del transporte urbano y extraurbano.

A estos se agregan dos agentes de la Policía Nacional Civil que murieron baleados en un retén instalado en el bulevar Austriaco, zona 16 el domingo recién pasado.

Y para recordar un poco lo que ha sucedido en que va del año, se presentan a continuación una pequeña recopilación de los hechos más sobresalientes realizada por Prensa Libre:

“Los cruentos actos criminales”

12 de julio:

“Explosión”.

Lanzan una granada contra un bus extraurbano de rutas cortas, en la zona 7, con un saldo de tres muertos. El sábado 10 de julio, seis personas perecieron baleadas, al ser atacado un microbús que salía del Preventivo de la zona 18.

28 de junio:

“Descuartizada”.

Wendy Mariela Colín Chávez, empleada del área administrativa del Centro Preventivo de la zona 18, es secuestrada y su cuerpo aparece descuartizado en la zona 15. Su esposo, un guardia penitenciario, es ultimado ese día en esa misma zona.

10 de junio:

“Aparecen cabezas”.

Cuatro cabezas aparecen en bolsas plásticas, en las zonas 1, 7, 12 y 18. En tres macabras escenas había mensajes dirigidos al ministro de Gobernación, Carlos Menocal, y al director de Presidios Edy Morales.

25 de mayo:

“Ataque”.

Un guardia de presidios y dos agentes de la Policía Nacional Civil mueren en dos ataques armados perpetrados contra un vehículo del Sistema Penitenciario, en la 18 avenida A 3ª. Calle de la zona 1, y contra una patrulla en la ruta interamericana.

20 de mayo: ¹¹⁸

“Amotinados”.

Los reos de la cárcel “El Boquerón”, Santa Rosa, toman de rehenes al director del reclusorio y a sus guardaespaldas, para exigir el retorno de tres de sus cabecillas. Al final, la policía requisa el penal y controla a los tres presidiarios.

23 de abril:

“Rehenes”.

Reclusos de la cárcel de Fraijanes 2 y del sector 11 del Preventivo de la zona 18 toman como rehenes a tres guardias de Presidios, para obligar a las autoridades a que accedan a sus peticiones, lo cual logran.

9 de febrero:

“Estallido”.

En un predio de buses situado en la 9a. avenida y 9a. calle de la colonia Quinta Samayoa, zona 7, desconocidos accionan una granada de fragmentación y dejan a 5 personas lesionadas. Los empresarios advierten sobre estos hechos.

5 de enero:

“Granadazo”.

Una granada estalla en el interior de un autobús nicaragüense, estacionado en la 9a. avenida y 15 calle de la zona 1. En este hecho resultan 10 personas heridas, la mayoría originarias de ese país. No se ha capturado a nadie por ese ataque. ¹¹⁹

¹¹⁸ Prensa Libre, miércoles 14 de julio de 2010.. pag. 2-3

¹¹⁹ Prensa Libre, miércoles 14 de julio de 2010. Pag. 2-3





56. Capítulo 5

Se exponen aspectos como:

--**Análisis de Sitio:** Estudio del área y del entorno
Donde se hace la propuesta de la ubicación del Edificio.

--**Programa de Necesidades:** Listado de ambientes
Que conformarán el Edificio.

Premisas de Diseño:

Elementos que regirán el diseño del edificio, en todos
Los aspectos, ambiental, constructivo, tecnológico, etc.



57. LOCALIZACIÓN DEL TERRITORIO

UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO AL TERRENO



Ilustración 46 Fuente: Google Earth-----Elaboración Propia

PLANO DE UBICACIÓN



Ilustración 47 Fuente: Google Earth-----Elaboración Propia



Fotografía 1 Fuente: Propia. --- VISTA FRONTAL TRIBUNALES Y CONDOMINIO MARGARITAS



Fotografía 2 Fuente: Propia. VISTA POSTERIOR TRIBUNALES

NORTE:

Del lado NORTE (posterior al sitio donde se realizará el proyecto) se encuentra el condominio "Margaritas". Detrás de este condominio se encuentra una parte del edificio de tribunales. En la segunda fotografía se observa la visual que se tiene de un paisaje montañoso.



Fotografía 3 Fuente: Propia. --ESCUELA CANTON CHOQUI ALTO Y VIVIENDAS

SUR:

Al lado SUR se encuentra la “Escuela de Autogestión Cantón Choquí Alto” y sector de viviendas.

También puede observarse al fondo paisaje montañoso.



Fotografía 4 Fuente: Propia.-- ESCUELA CANTÓN CHOQUI ALTO



Fotografía 5 Fuente: Propia.--PARTE POSTERIOR DE CONDOMINIO MARGARITAS

ESTE:

Sobre el lado este únicamente hay vegetación. De diferentes tipos.

Y al fondo se observan la Sierra montañosa.



Fotografía 6 Fuente: Propia.--- PARTE POSTERIOR DE CONDOMINIO MARGARITAS



Fotografía 7 Fuente: Propia.--- LADO POSTERIOR DE TRIBUNALES



Fotografía 8 Fuente: Propia.--- LADO POSTERIOR DE TRIBUNALES Y VIVIENDAS

OESTE:

En el lado OESTE se encuentra el edificio de la Empresa Eléctrica Municipal (lado Derecho de la primera fotografía)

En ese mismo lado (OESTE) existe un sector de viviendas y al fondo de la fotografía se observan sierra montañosa.

58. ANÁLISIS DE SITIO A NIVEL GRÁFICO.

59. CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA DE SITIO.

El terreno que se propone es de carácter municipal, en el cual se prevé el Centro Cívico de la Ciudad de Quetzaltenango, y el INACIF está dentro de los planes para dicho centro, de igual forma el Ministerio Público y dado a que existe relación con el MP de Guatemala estará uno a la par del otro, con el fin de acelerar los trámites de las personas que requerirían de dichos servicios y así mismo hacerlos más seguros.

Características del Sitio.

Accesibilidad.

- por la Autopista de los Altos.
- Mirador zona 7

Área de terreno (área completa): 93537.2542 mts 2

Pocas viviendas en relación a otras zonas. (20 % de viviendas)

Servicios Básicos completos y sin problemas de ineficiencia de los mismos.

Es un servicio regular, es decir, que tiene también sus deficiencias pero sí es constante hablando del agua potable y de la energía eléctrica.

Espacio adecuado para la planta de tratamiento.

ANÁLISIS DE SITIO PARA LA PROPUESTA DEL CENTRO DE EL EDIFICIO DE INACIF.¹²⁰

UBICADO EN EL MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO.

UBICACIÓN:

Terrenos aledaños al edificio de Juzgados regionales, en la zona 6 del municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango

El terreno se encuentra ubicado en la 5ta. Avenida y 11 calle de la zona 6 de la ciudad de Quetzaltenango.

Colindancias:

Norte: con el Edificio de Tribunales.

Sur y Este por calles de ancho promedio entre 8.00 mts y 10.00 mts

Oeste: Terrenos con sembradíos.

Distancias:

Se encuentra a 3 minutos del aeropuerto de Quetzaltenango.

¹²⁰ Criterio personal

- 1 km. Del centro de la ciudad.
- 2 km. De la terminal de buses
- 200 mts de la Autopista de los Altos (periférico)

ACCESOS:

- ✓ Autopista los altos.
- ✓ Carretera a Olintepeque.
- ✓ Vía que conecta desde el Mirador zona 6.
- ✓ Vía ubicada en la parte posterior del edificio de Regional de Juzgados, que conecta a un área de viviendas.

Siendo las dos primeras las de mayor afluencia vehicular

USO DEL SUELO:

- ✓ En su mayoría se constituye de área verde, siembras, terrenos valdíos.
- ✓ Vivienda 20 %
- ✓ Comercio.
- ✓ Centro de Justicia.
- ✓ Actividades culturales. (CEFEMERQ)
- ✓ Agricultura (atrás del edificio de Tribunales)

SERVICIOS:

- ✓ Este sector cuenta con todos los servicios básicos:
- ✓ Agua potable
- ✓ Drenajes
- ✓ Tren de aseo
- ✓ Energía eléctrica
- ✓ Siendo estos de forma regular (estable)

Y otros servicios como:

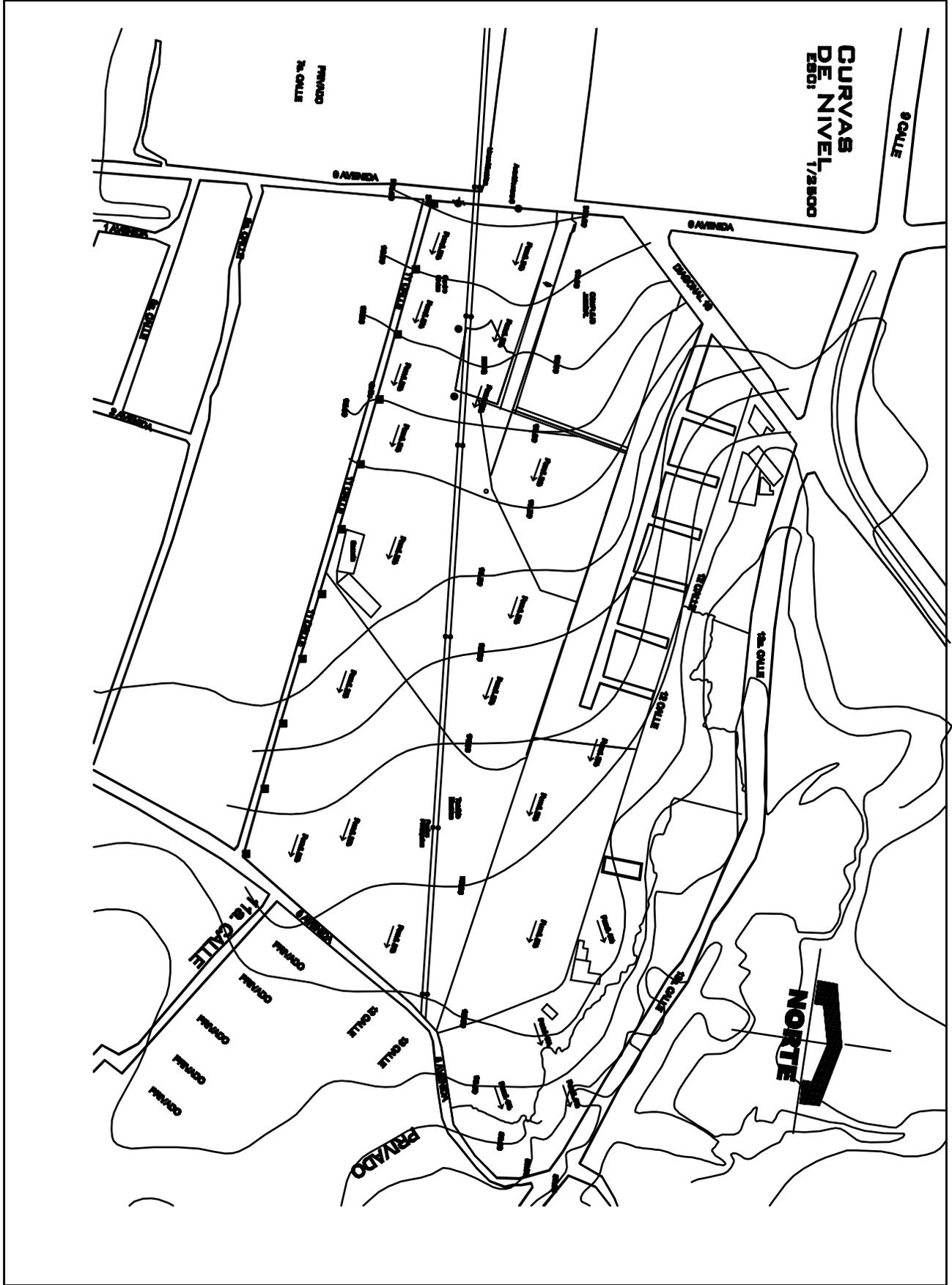
- ✓ Señal de cable
- ✓ Internet
- ✓ Red telefónica.¹²¹

¹²¹ Criterio personal

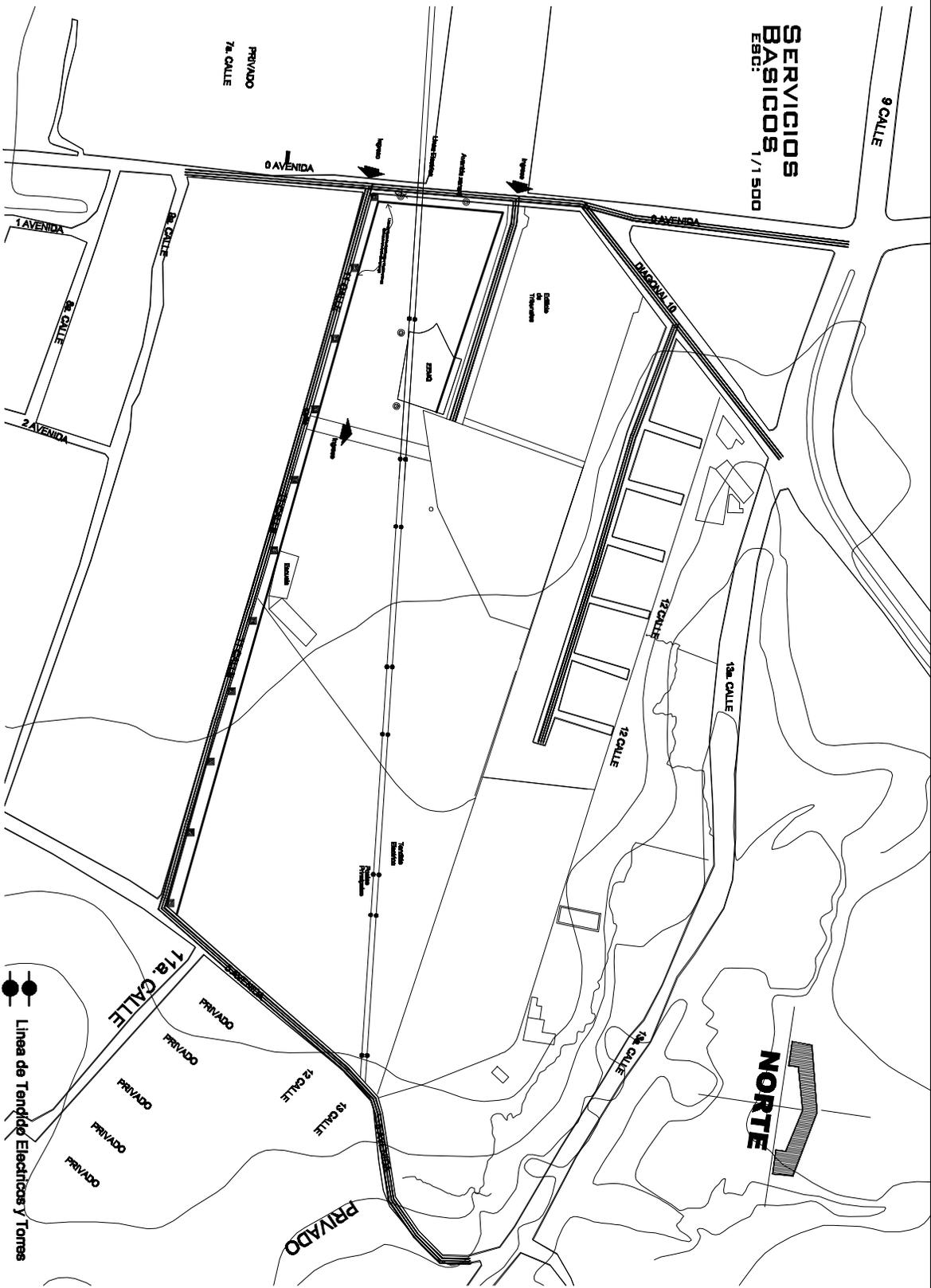


VALOR ACTUAL DE SUELO. 1/3500

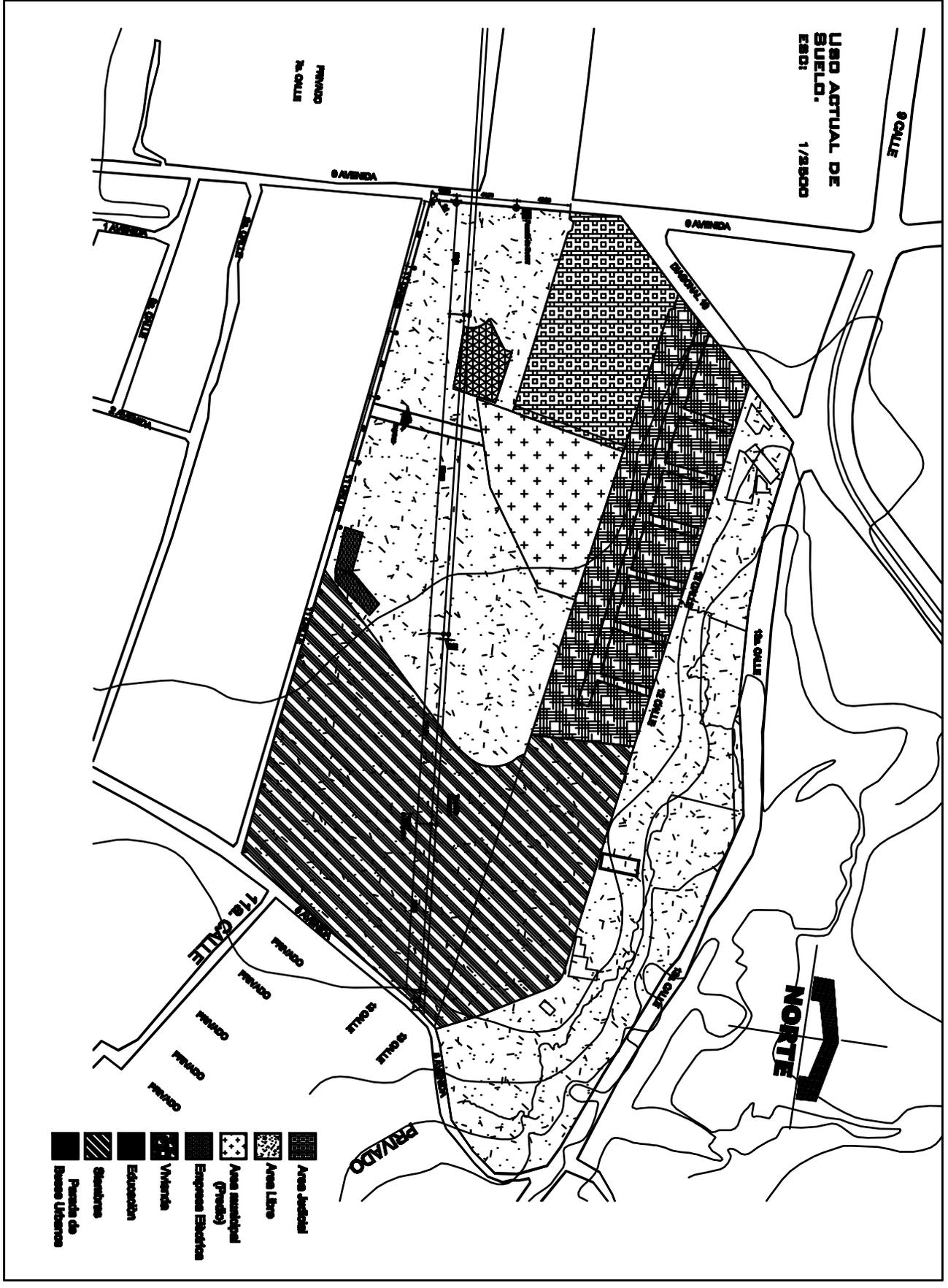




**SERVICIOS
BASICOS**
EBO: 1/1 500



- Linea de Telefonos y Electricas
- Colector Municipal de Drenaje
- == Red Municipal de Agua Potable



USO ACTUAL DE
SUELO.
E.S.O.:
1/25000



-  Area Judicial
-  Area Libre
-  Area mixta (Puede)
-  Empresas Educativas
-  Vivienda
-  Educación
-  Deportes
-  Puntos de Buses Urbanos

VEGETACION

ESBO: 1/2500



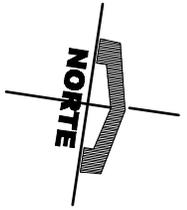
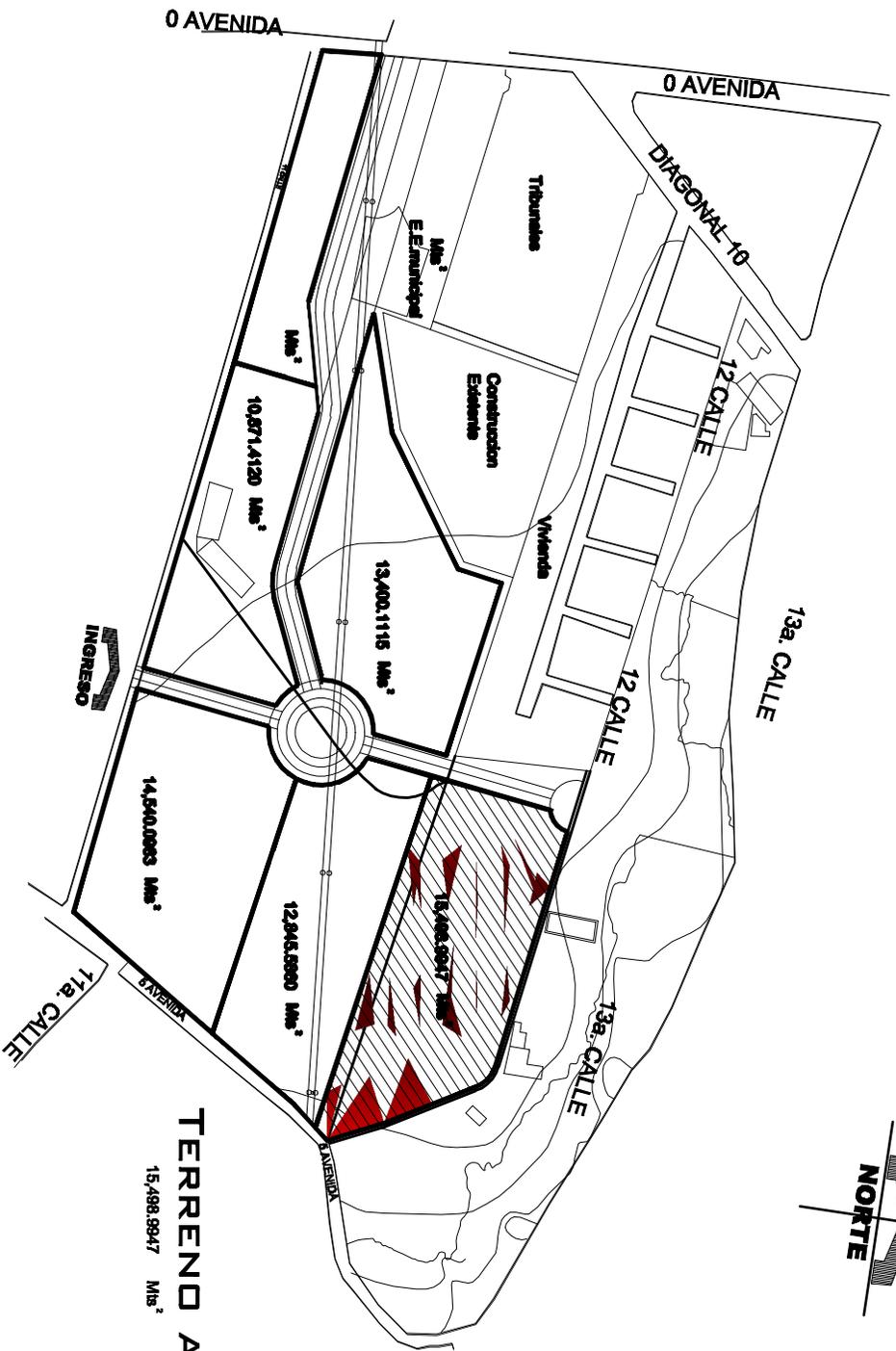
-  Super densa
-  Densa Media
-  Densa
-  Quercia
-  Escasa Vegetacion
-  Vegetacion Nula
-  Sombreados 1
-  Sombreados 2



ACCESOS
EBO: 1/5000

NORTE

- Acceso Principal
- Acceso Secundario
- Acceso Terciario



TERRENO A UTILIZAR
15,498,9947 Mm²

TERRENOS Y AREAS
ESG: 1/2500
PROPUESTA PRESENTADA A LA MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO.



de prograduada



60. PROGRAMA DE NECESIDADES

PROYECTO: Edificio INACIF Suroccidente, Quetzaltenango.

60.1 Área Exterior:

Control
Parqueo para Ambulancias y carros Funerarios (capacidad 5 vehículos total)
Garitas de Ingreso
Parque para Visitas (capacidad 20 vehículos)
Parqueo para personal de Ministerio Público (capacidad 9 vehículos)
Parque para médicos y personal administrativo. (Capacidad 200 vehículos)
Plazas de Acceso
Caminamientos
Áreas de Estar Exteriores
Áreas Verdes

60.2 Administración:

Secretaría
Archivo Vivo
Archivo Muerto
Bodega de Limpieza
15 oficinas.
Área de Estar
Cafetín
Servicio Sanitario H/M

60.3 Área Pública:

Lobby
Información /Recepción
Sala de Espera
Áreas de Estar

60.4 Área de Servicio:

Control
Bodega General de Limpieza
Bodega Jardinería
Bodega de Herramientas y maquinaria para Mantenimiento
Área de Lavandería.
Área para Desechos (orgánicos, inorgánicos y Bio infecciosos)
Cuarto de Mando de Automatización.
Crematorio.

Área de Estar para empleados.
Vestidores + Baño Hombres
Vestidores + Baño Mujeres
Lockers
Comedor
Cocina
Dormitorio para Guardián (2 personas)
Servicio Sanitario para Guardián.

60.5 MORGUE

60.5.1 General:

Ingreso de Cadáveres
Control
Toma de Datos
Archivo Vivo
Archivo Muerto
Bodega de Instrumentos
Bodega de Camillas
Lavado de Camillas
Secado de Camillas

Rayos X + toma de Fotografías
Revelado de Fotografías
Archivo vivo de Muestras
Archivo Muerto de Muestras
Sala de estar para Médicos.
Baños + Vestidores
Bodega de Batas y accesorios
Área de Necropsias.
Cámara Frigorífica.
C.E.Y.E (Central de Esterilizado de Equipo)
Bodega de Material Estéril.

60.6 Área Semi Pública:

Información / Recepción.
Reconocimiento de Cuerpos
Egreso (salida) de cadáveres.
Mini Capilla
Servicio Sanitario H/M

60.7 CLÍNICAS. (Evaluación de Vivos)
60.7.1 General

Lobby
Información /Recepción
Sala de Espera
Servicio Sanitario H/M
Cafetín para Público general
Control

60.7.2 Traumatología Forense:

Secretaría
Servicio Sanitario (Publico)

Clínica
Vestidor
Atención al paciente
Servicio Sanitario

Rayos X:
Comando
Vestidor
Servicio Sanitario
Revelado
Interpretación.

60.7.3 Odontología Forense:

Secretaría
Servicio Sanitario (Publico)

Clínica
Vestidor
Atención al paciente
Servicio Sanitario

60.7.4 Psiquiatría Forense:

Secretaría
Servicio Sanitario (Publico)

Clínica
Atención al paciente
Servicio Sanitario

60.7.5 Oftalmología Forense:

Secretaría
Servicio Sanitario (Publico)

Clínica
Atención al paciente
Servicio Sanitario

60.7.6 Clínica Pediátrica Forense:

Secretaría
Servicio Sanitario (Publico)

Clínica
Vestidor
Atención al paciente
Servicio Sanitario

60.7.7 Ginecología Forense:

Secretaría
Servicio Sanitario (Publico)

Clínica
Vestidor
Atención al paciente
Servicio Sanitario

60.7.8 Medicina Forense General

Secretaría
Servicio Sanitario (Publico)

Clínica
Vestidor
Atención al paciente
Servicio Sanitario

60.7.9 Área de Toma de Muestras de Sangre

Depósito de Muestras.
Área de Estar para Pacientes
Bodega de Limpieza

60.8 Ministerio Público

Secretaría
Archivo Vivo
Archivo Muerto
Bodega de Limpieza
11 oficinas.
Área de Estar
Cafetín
Servicio Sanitario H/M.

60.9 ÁREA DE LABORATORIOS.

60.9.1 Laboratorio de ADN.

Bodega de equipo y vestuario
Bodega de Limpieza
Archivo de Evidencia.
Servicio Sanitario H/M
Encargado de Laboratorio + S.S

60.9.2 Laboratorio de Documentos copia y Grafotecnia.

Bodega de equipo y vestuario
Bodega de Limpieza
Archivo de Evidencia.
Servicio Sanitario H/M
Encargado de Laboratorio de ADN

60.9.3 Laboratorio de Dactilografía.

Bodega de equipo y vestuario
Bodega de Limpieza
Archivo de Evidencia.
Servicio Sanitario H/M
Encargado de Laboratorio + S.S

60.9.4 Laboratorio de Sustancias Controladas y Toxicología

Bodega de equipo y vestuario
Bodega de Limpieza
Archivo de Evidencia.
Servicio Sanitario H/M
Encargado de Laboratorio + S.S

60.9.5 Laboratorio de Reconstrucción del Crimen y Lugar de los Hechos.

Bodega de equipo y vestuario
Bodega de Limpieza
Archivo de Evidencia.
Servicio Sanitario H/M
Encargado de Laboratorio de Reconstrucción del Crimen + S.S
Encargado de Laboratorio de Lugar de los Hechos c

60.9.6 Laboratorio de Odontología y Antropología Forense.

Bodega de equipo y vestuario
Bodega de Limpieza
Archivo de Evidencia.
Servicio Sanitario H/M
Encargado de Laboratorio de Odontología Forense + S.S
Encargado de Laboratorio de Antropología Forense + S.S

60.9.7 Laboratorio de Balística.

Área de Accesorios y Municiones
Bodega de Armas
Cámaras de tiro
Control de Tiro
Encargado de Laboratorio de Balística + S.S
Área de Computo
Bodega de equipo y vestuario
Bodega de Limpieza
Archivo de Evidencia.
Servicio Sanitario H/M

60.9.8 Laboratorio de Inspección de Vehículos.

Área de Inspección
Control
Servicio Sanitario
Área de Análisis y preparación de embalaje de piezas.

60.10 Área de Estudiantes:

Control
Sala de Conferencias para Estudiantes
Área de Necropsias
Área de Observación de Necropsias

Cámara Frigorífica
Bodega de Limpieza para Cámara Frigorífica

Bodega de Material y Audiovisuales

Ingreso a Sala de Autopsias
Filtro para Hombres
Filtro para Mujeres
C.E.Y.E (Central de Esterilizado de Equipo)
Área de Batas
Guantes e Instrumentos
Bodega de Limpieza general

60.11 Área de Médicos:

Dormitorio para Médicos de Turno
+ Servicio Sanitario. Hombres

Dormitorio para Médicos de Turno
+ Servicio Sanitario. Mujeres

Cafetería (capacidad 50 personas)
Salón de Conferencias (capacidad 50 personas)
Bodega de Audiovisuales
Helipuerto

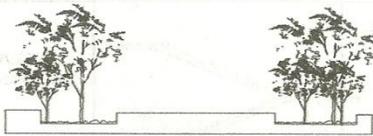
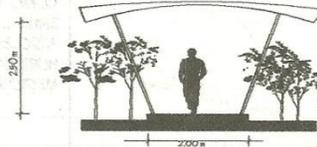
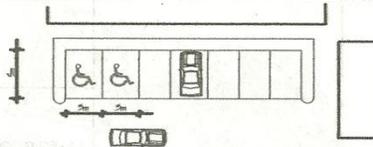
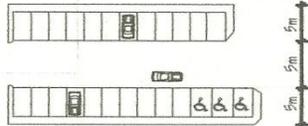
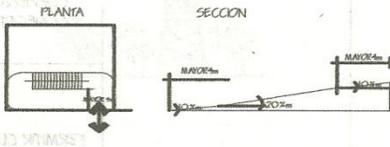
60.12 Área de Circuito Cerrado:

Control
Sala de Monitoreo
Central de Circuito Cerrado
Servicio Sanitario

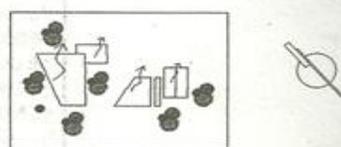
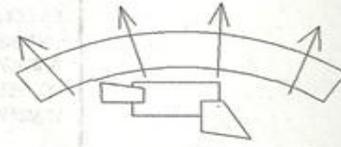
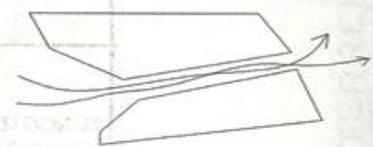
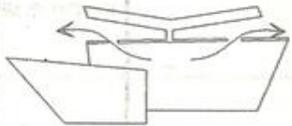
60.13 Circulación Vertical:

Escaleras de Emergencia
Montacargas
Elevadores divididos en públicos, privados y de servicio.
Ductos de instalaciones
Ducto de desechos (en las diferentes áreas del recinto)
Ductos para ropa sucia.

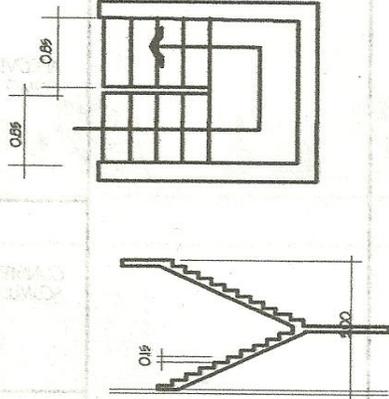
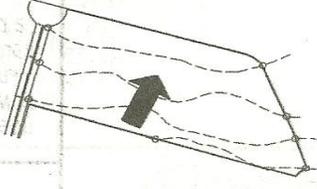
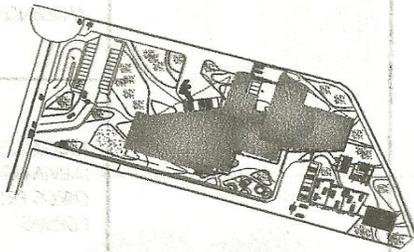
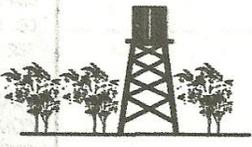
61 PREMISAS DE DISEÑO.

PREMISAS AMBIENTALES		
<p>PREMISAS AMBIENTALES</p> 	<p>LA VEGETACION DEBE DE SER DE ACUERDO AL CLIMA DEL LUGAR, EN ESTE CASO DEBERIAN SER ; SETOS PINOS CIPRESE, Y LOS DE LA PERIFERIA DEL PROYECTO DEBIERA DE SER FRONDOSOS PARA EVITAR LA CONTAMINACION VISUAL DEL EXTERIO.</p>	
	<p>ES CONVENIENTE EL USO DE JARDINIZACION PARA HACER EL ENTORNO AGRADABLE ADEMAS QUE LOS JARDINES PROVEEN CIRCULACION DE AIRE CONTRA LA HUMEDAD</p>	
	<p>LOS CAMINAMIENTOS TENDRAN UN ANCHO DE 2M Y ESTARAN PROTEJIDOS CONTRA FACTORES CLIMATICOS</p>	
	<p>LAS PLAZAS DE DISCAPACITADOS SE UBICARAN CONTINUAS O CERCANAS A LA EDIFICACION PARA FACILITAR EL INGRESO. LAS DIMENSIONES DE PLAZAS PARA DISCAPACITADOS SERA DE 3M A CADA PLAZA SI SON COLINDANTES Y SI FUESE UNICA SERIA DE 3.5M</p>	
	<p>EL ANCHO DE PASIOS EN CIRCULACION VEHICULAR SERA: EN APARCAMIENTO PERPENDICULARES O A 90 SERA DE MAYOR 5M DE UNA O DOBLE VIA</p>	
	<p>EL INICIO DE LA RAMPA DE ENTRADA SERA MAYOR DE 5M DENTRO DEL PRESIO A PARTIR DE LA ALINEACION MUNICIPAL CON UNA PENDIENTE MENOS A 16M</p>	

PREMISAS AMBIENTALES

PREMISAS AMBIENTALES	DESCRIPCION DE PREMISAS	ESQUEMA GRAFICO DE PREMISAS
	VENTILACION CRUZADA, EJE LONGITUDINAL SUR-ESTE DIRECCION DEL VIENTO DOMINANTES NOR-ESTE.	
	ZONIFICAR LOS ESPACIO CON VISTA A LAS MEJORES VISUALES	
	EDIFICAR ENTRE LOS ARBOLES UTILIZANDOS COMO FOCOS, Y DISTRIBUIR EL EDIFICIO ENTRE LOS MISMOS, PARA EVITAR LA TALA DE ARBOLES E INGERENCIA EN LA HORIZONTALIDAD Y CONSERVANDO ASI EL MEDIO AMBIENTE	
	ARBOLES USADOS COMO TELOS DE FONDO SUAVIZANDO LAS MAZAS DE CONCRETO.	
	LA VEGETACION SE USARA COMO PROTECCION CONTRA EL VIENTO ABSORBER RUIDOS Y AMINORAR OLORES.	
	EVITAR FORMAR TUNELES DE VIENTO O CORRIENTES DE VIENTO QUE AFECTEN EL CONFORT DE LOS AMBIENTES	
	PERMITIR QUE EL AIRE CALIENTE SALGA POR ARRIBA	

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS AMBIENTALES	DESCRIPCION DE PREMISAS	ESQUEMA GRAFICO DE PREMISAS
	<p>LAS ESCALERAS DEBEN PERMITIR LA CIRCULACION VERTICAL CON FLUIDEZ CON UN ANCHO DE 1.5M NO DEBEN EXEDER A 2.5M CON UNA HUELLA DENO MENOR A 0.30M Y CONTRAHUELLA NO NAYOR A 0.15 PARA QUE LA CIRCULACION SEA AGRADFABLE Y NO DIFICIL</p>	
	<p>LA TOPOGRAFIA DEL TERRENO DEL ES PLANA CON UNA PENDIENTE MÁXIMA DE 4%</p>	
	<p>PARA LA ZONIFICACION DEL PROYECTO SE ESTABLECEN LAS AREAS DE ACUERDO A LA RELACIONES QUE EXISTEN ENTRE CADA AREA. OTRO FACTOR QUE COLABORA ES LA DENSIDAD POBLACIONAL QUE ES DE 320hab/ Km²</p> <p>EL INDICE DE CONSTRUCCION IRA DE ACUERDO A LA ZOMA EN, QI SE ESTE ENFOCANDO EL PROYECTO</p> <p>EL INDICE DE OCUPACION SERÀ DEL 50% DEL TERRENO.</p>	
	<p>ABASTECIMIENTO O RESERVA DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE TANQUE ELEVADO Y CISTERNA COMO MINIMO UN DIA DE SERVICIO PARA LA INSTITUCION</p>	

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS AMBIENTALES	DESCRIPCION DE PREMISAS	ESQUEMA GRAFICO DE PREMISAS
	<p>SE DEBE DE DEFINIR BIEN LAS AREAS DE USO Y CIRCULACION TAMTO PARA EL USO VEHICULAR COMO PEATONAL BRINDANDO SEGURIDAD A ESTE ULTIMO : EL ANCHO ES ESTAS SERA DE 10.5M PARA VEHICULO Y 5M CAMINO PEATONAL</p>	<p>A cross-section diagram of a road layout. From left to right, it shows a 2.5m wide area with trees, a 5m wide pedestrian path, another 2.5m wide area with trees, a 10.5m wide vehicle lane with a car, a 10m wide utility structure, another 10.5m wide vehicle lane with a car, and a final 2.5m wide area with trees.</p>
	<p>EL ANCHO DE PASILLOS DEBE DE TENER UN MNIMO DE CIRCULACION DE 1.35 LIBRE PARA LA LIBRE MOVILIDAD DE DOS PERSONAS.</p>	<p>A top-down diagram of a hallway with a grid floor pattern. Two stylized human figures are shown walking in opposite directions. A dimension line at the bottom indicates a width of 1.35m.</p>
	<p>EL ANCHO DE PASILLOS PARA AREAS DONDE CIRCULE CAMILAS DEBE DE TENER UN MINIMO DE 2.25 PARA QUE PUEDA CIRCULAR DOS CAMILAS A LA VEZ PARA QUE LA CIRCULACION SEA LIBRE Y FLUIDA.</p>	<p>A top-down diagram of a hallway with a grid floor pattern, similar to the previous one but wider. It shows two stylized human figures walking. A dimension line at the bottom indicates a width of 2.25m.</p>
	<p>LA VEGETACION DEBE DE SER DE ACUERDO AL CLIMA DEL LUGAR, EN ESTE CASO DEBERIAN SER ; SETOS PINOS CIPRESE, Y LOS DE LA PERIFERIA DEL PROYECTO DEBIERA DE SER FRONDOSOS PARA EVITAR LA CONTAMINACION VISUAL DEL EXTERIO.</p>	<p>A diagram showing two groups of trees. The first group consists of several tall, thin, conical trees (likely cypresses). The second group consists of several shorter, wider, leafy trees (deciduous).</p>
	<p>ES CONVENIENTE EL USO DE JARDINIZACION PARA HACER EL ENTORNO AGRADABLE ADEMAS QUE LOS JARDINES PROVEEN CIRCULACION DE AIRE CONTA LA HUMEDAD</p>	<p>A diagram showing a garden bed with a low wall. Two trees are planted in the bed, one on each side.</p>

PREMISAS CONSTRUCTIVAS

PREMISAS AMBIENTALES	DESCRIPCION DE PREMISAS	ESQUEMA GRAFICO DE PREMISAS
	APROVECHAR LAS BRISAS EXISTENTES COMO METODO DE ENFRIAMIENTO	
	CONSTRUIR UN COLCHON DE AIRE DONDE SE ACUMULE EL CALOR Y SALGA	
	SE DEBE DE TENER MUY EN CUENTA EL ESTUDIO DE LA COLOCACION DE VENTANAS Y PUERTAS PARA QUE PUEDA EXISTIR ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL EN LOS AMBIENTE	
	EL VIDRIO DOBLE CON SERIGRAFIA BIOCLIMATICA DE PUNTOS IMPIDE LA ENTRADA DIRECTA DE LOS RAYOS SOLARES TANGENCIALES	
	ASEGURARSE DE QUE EL DESAGUE DE LA LLUVIA NO CAIGA EN LOS INGRESOS U OTROS PROTEGIENDOSLOS DE DIFERENTES FORMAS	
	CADA SECTOR UBICARSE EN GRUPOS FUNCIONALES DE ACUERDO A REQUERIMIENTO EMPLEANDO ESPACIOS ABIERTOS QUE SIRVAN DE ENLACE ENTRE CADA UNO DEBIENDO DE SER CONFORTABLES DEFINIDOS SEGUROS Y AGRADABLE VISUALMENTE. DEFINIR BIEN LOS ACCESOS VEHICULARES, COMO PEATONALES; CONTANDO CADA SECTOR CON ESTACIONAMIENTO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS	

62 DIMENSIONES DE MUEBLES PARA LABORATORIOS.

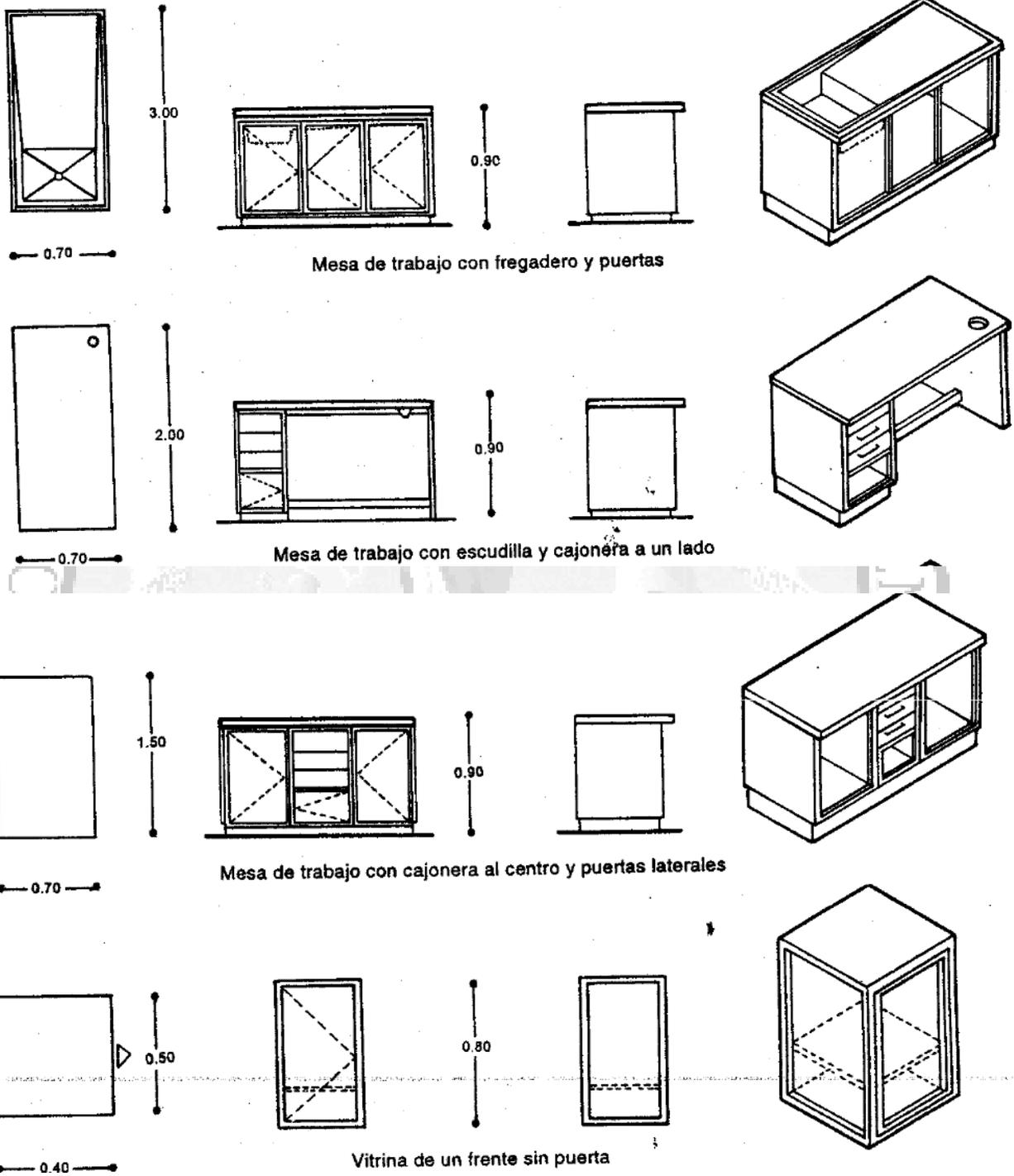
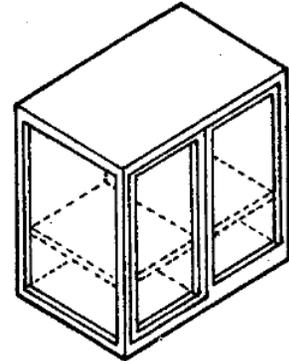
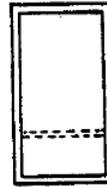
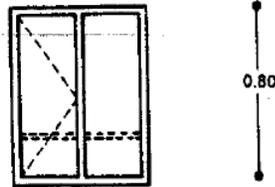
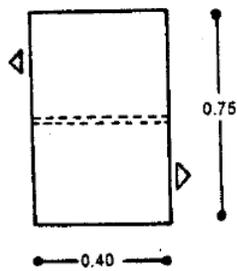
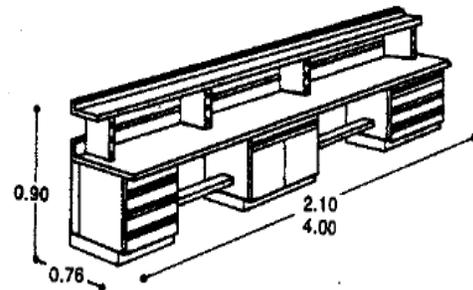
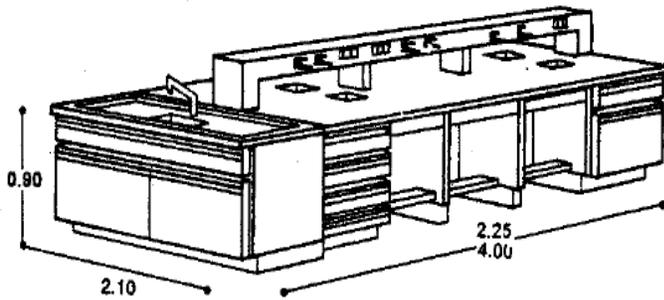


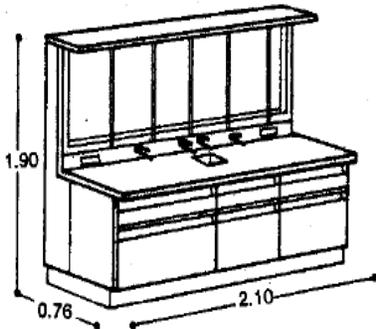
Ilustración 49 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 484



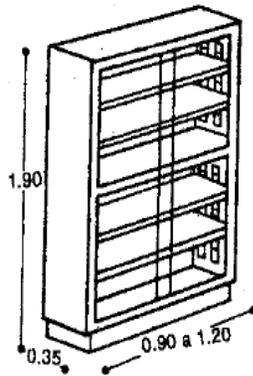
Vitrina de dos frentes alternados
Mobiliario para laboratorio clínico



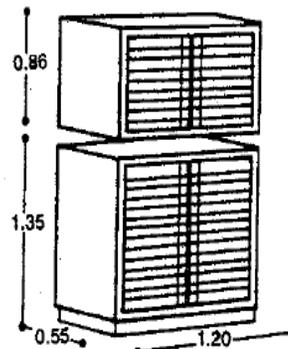
Mesa con repisa y receptores eléctricos integrados



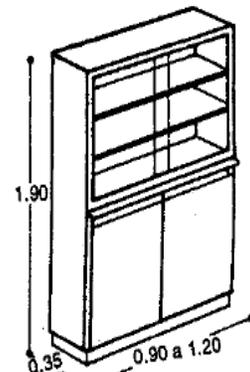
Mesa de titulaciones cubierta de formaica



Estantes vitrinas altas



Insectario



Estantes vitrinas mixtas

Ilustración 50 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 485

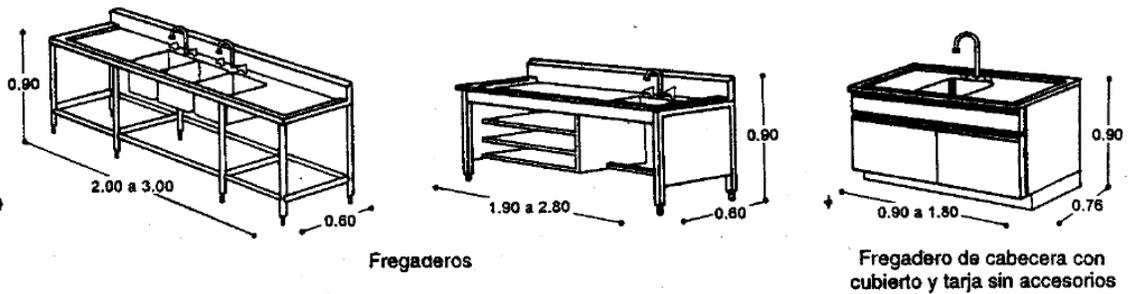
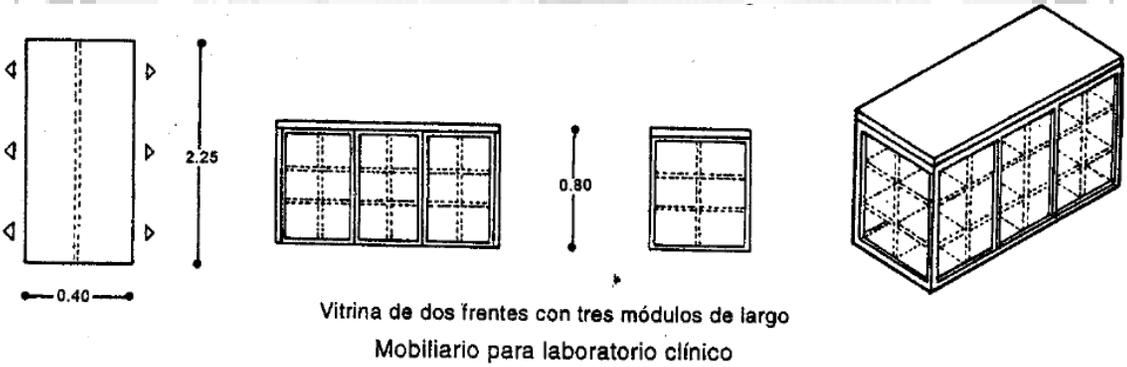
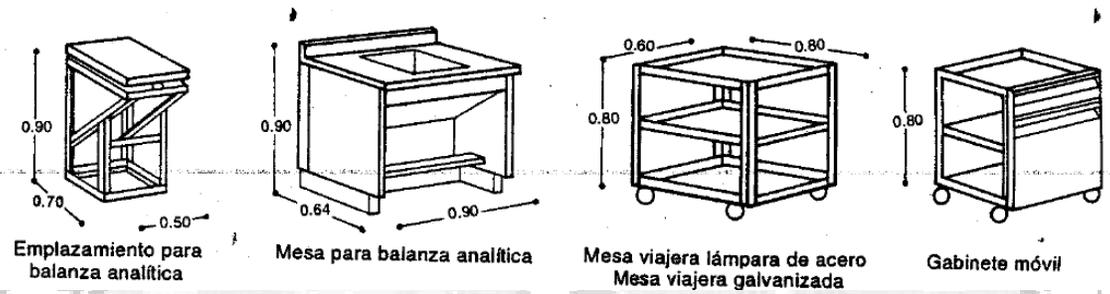
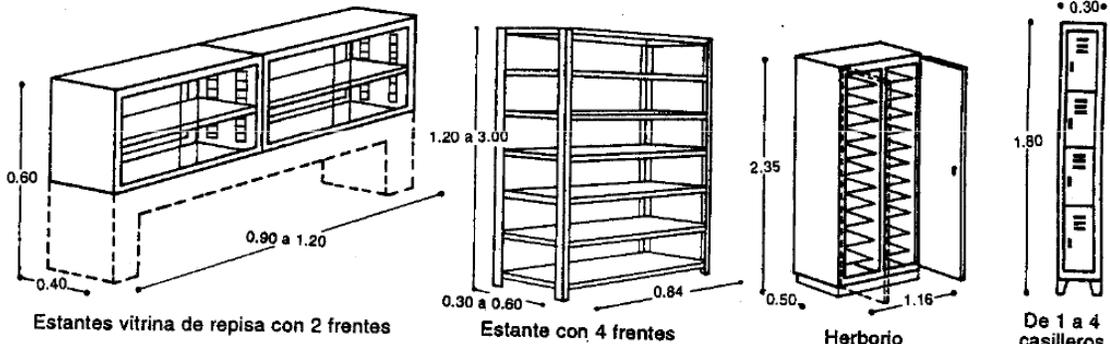
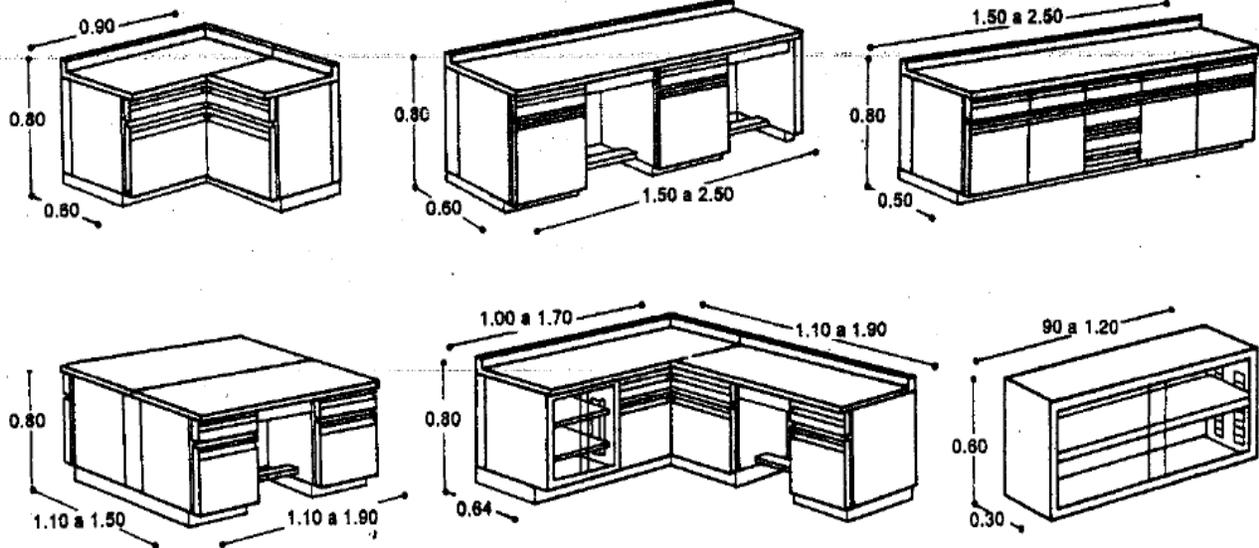
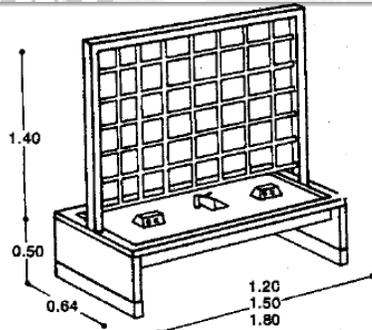


Ilustración 51 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 485

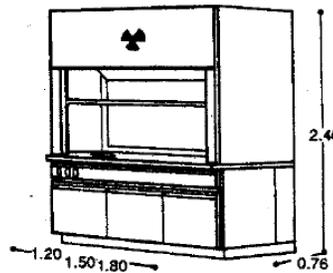


Estantes

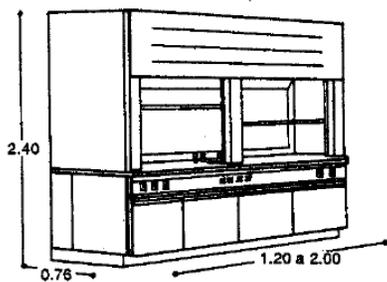
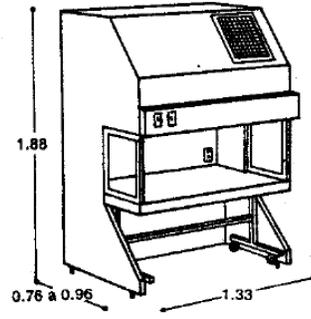
Mobiliario para laboratorio clínico



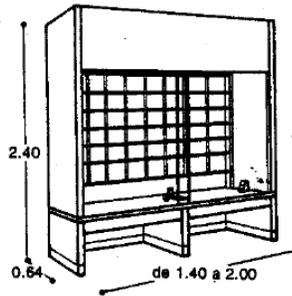
Rack para destilaciones y plantas pilote de 1.40 m



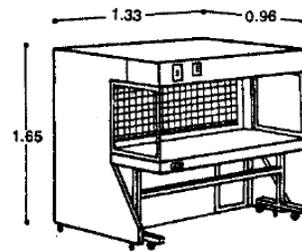
Campana de humos para radio isotipos



Campana de humos para ácido perclórico

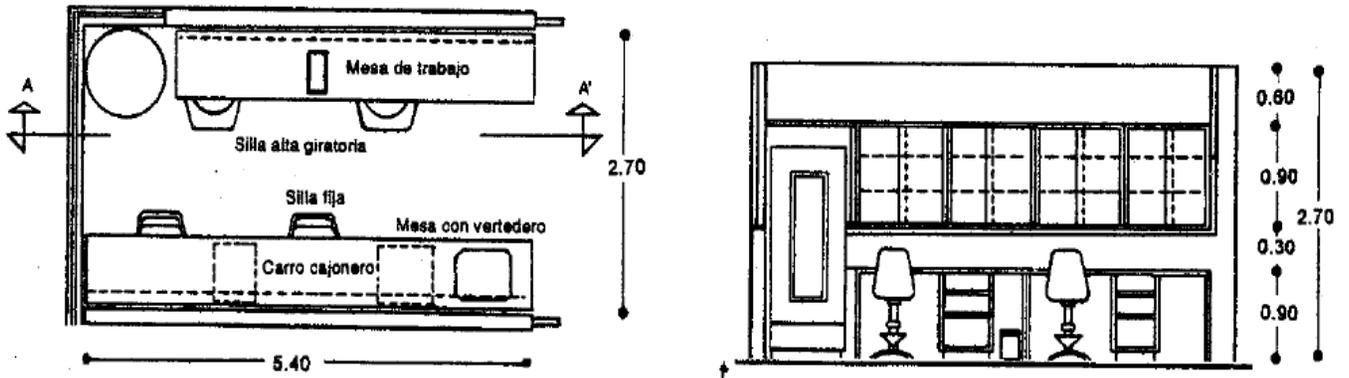


Campana con rack para pruebas pilóticas



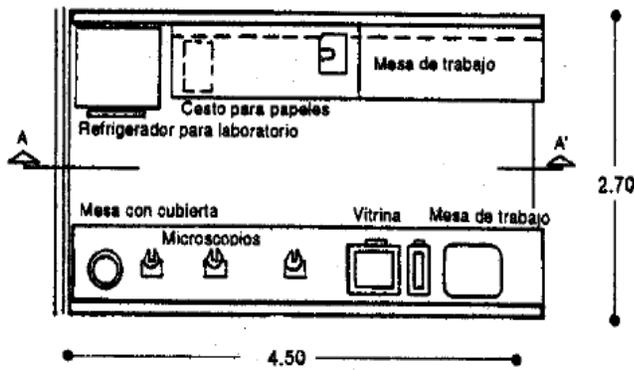
Campana de flujo laminar

Ilustración 52 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 486

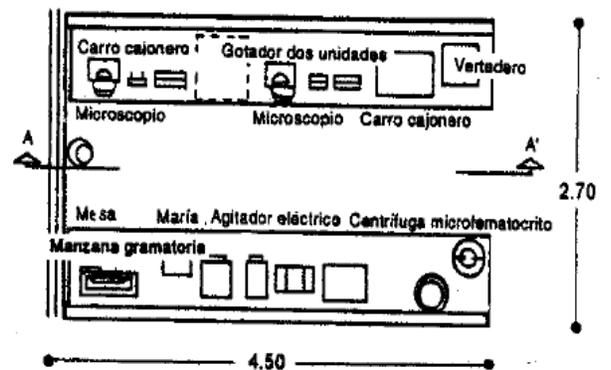


Muestras de sangre

Soluciones de espacio para laboratorio clínico



Microbiología



Hematología

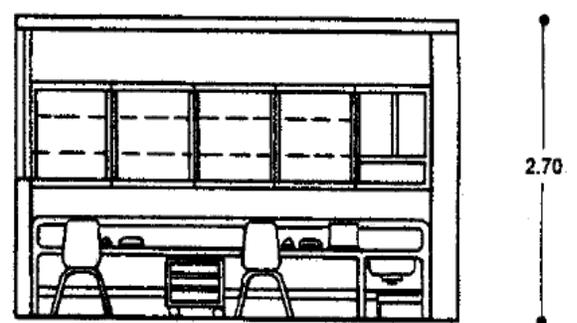
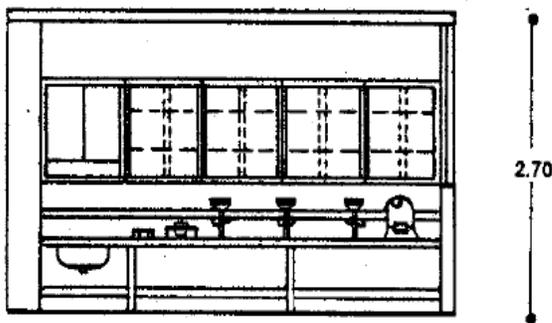
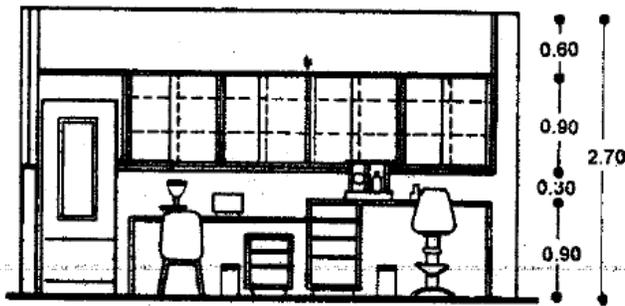
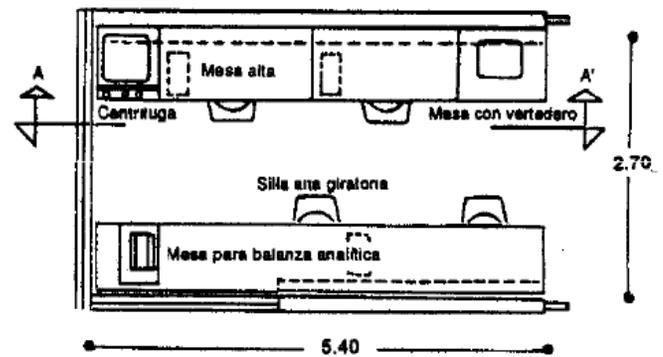
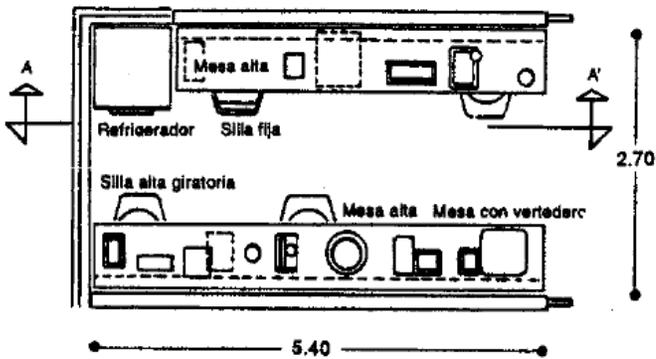
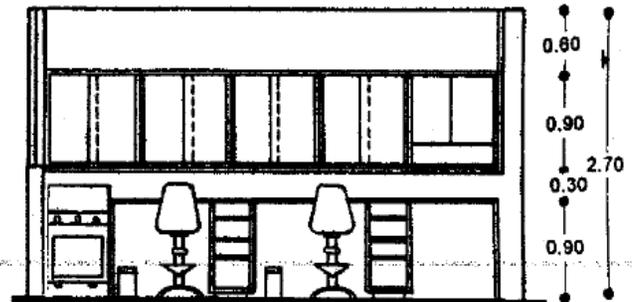


Ilustración 53 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 487



Area química 1



Area química 2

Ilustración 54 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 487



CAPÍTULO

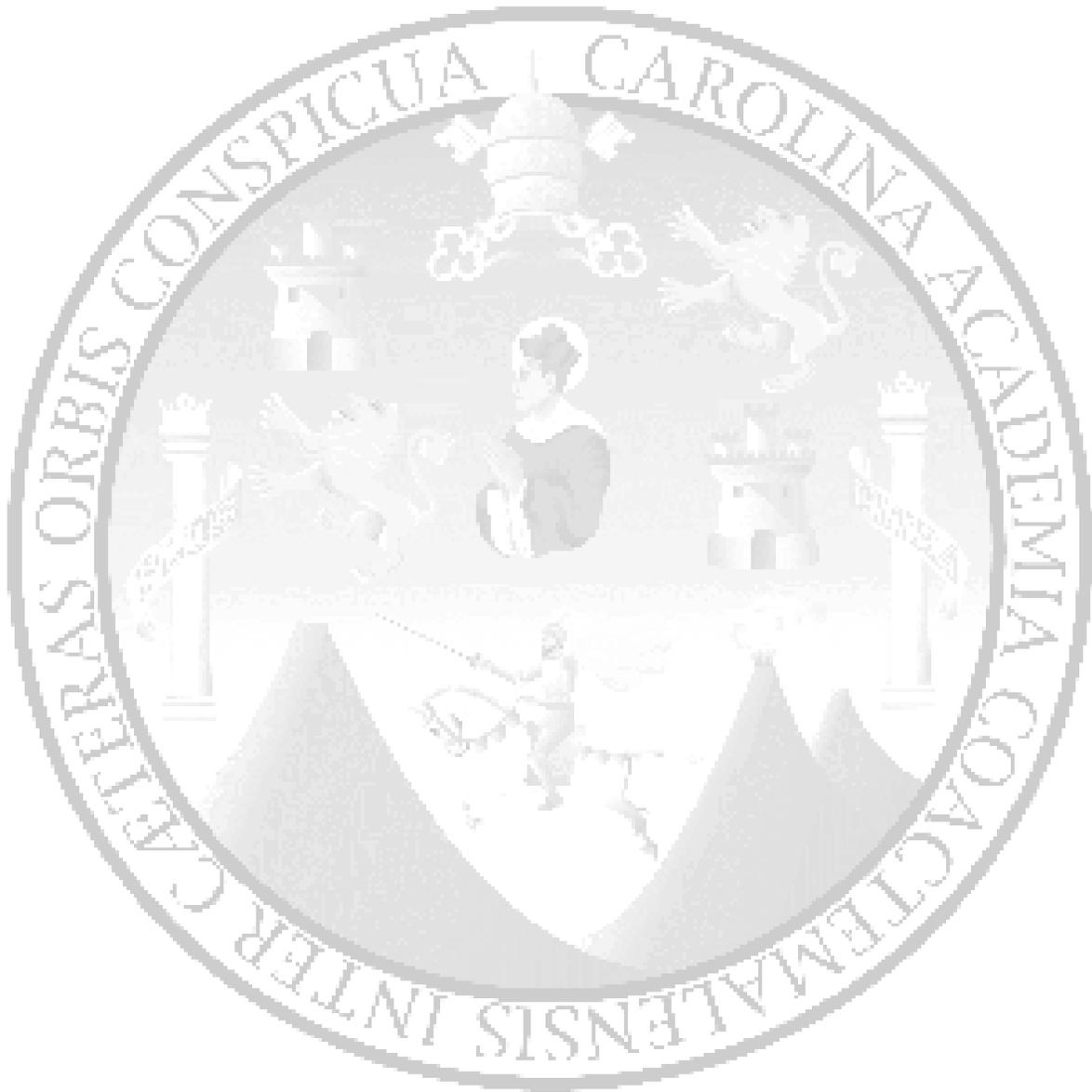
63 CAPITULO 6

--**Proceso de Diseño:** Describe de forma gráfica el proceso de abstracción de donde surge la idea para el diseño del edificio.

--**Propuesta de Diseño:** Anteproyecto completo del Edificio INACIF, Suroccidente, Quetzaltenango. Que contempla plantas, fachadas y apuntes, Presupuesto y Cronograma.



PROCESO DE DISEÑO.





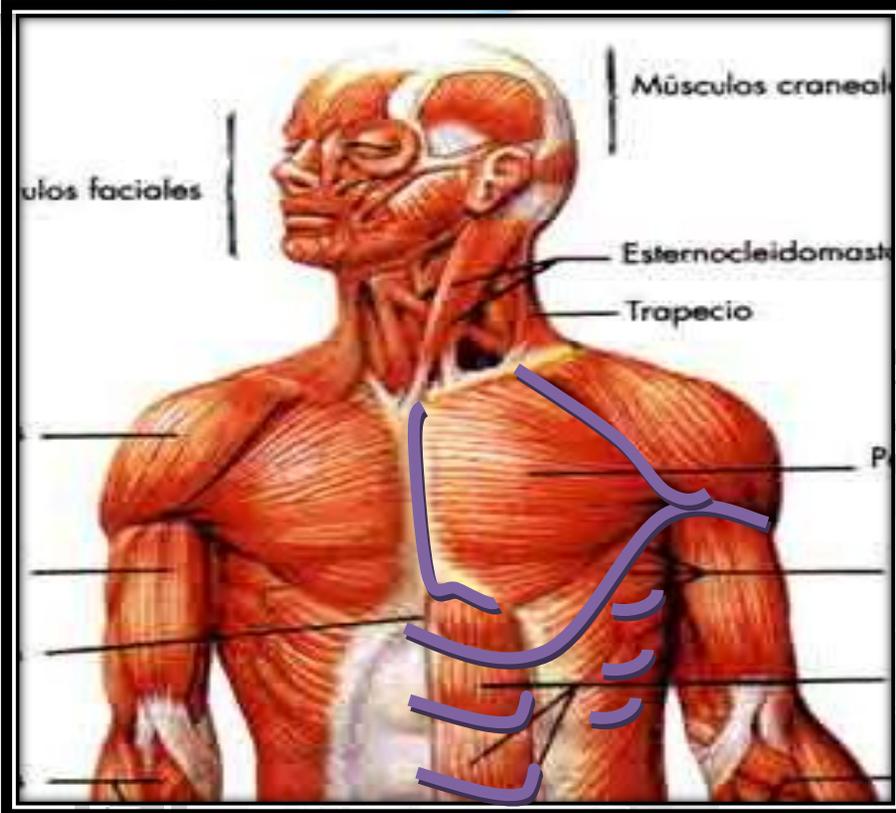


Ilustración 55: "Tejido Muscular"

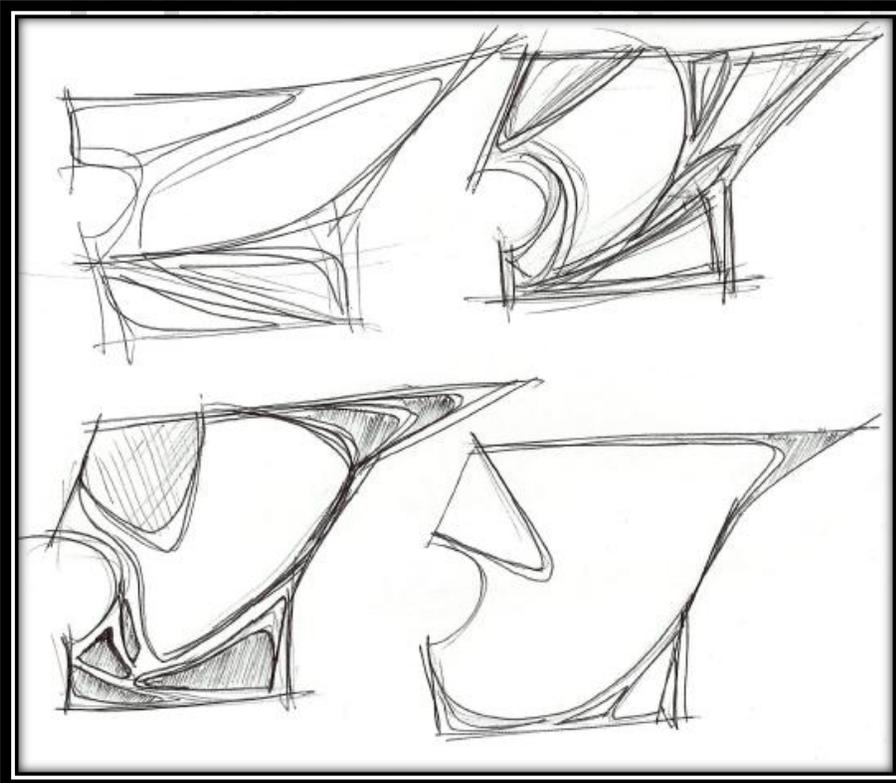


Ilustración 56: Sketch de Plazas --- Elaboración Propia

Explicación:

Las formas variadas de los músculos y la manera de cómo se van entrelazando haciendo una sola composición, será la manera de cómo se trabajarán las plazas y caminamientos, los cuales tendrán diversas formas de emplazamiento formando una composición variada y evitar así la monotonía.

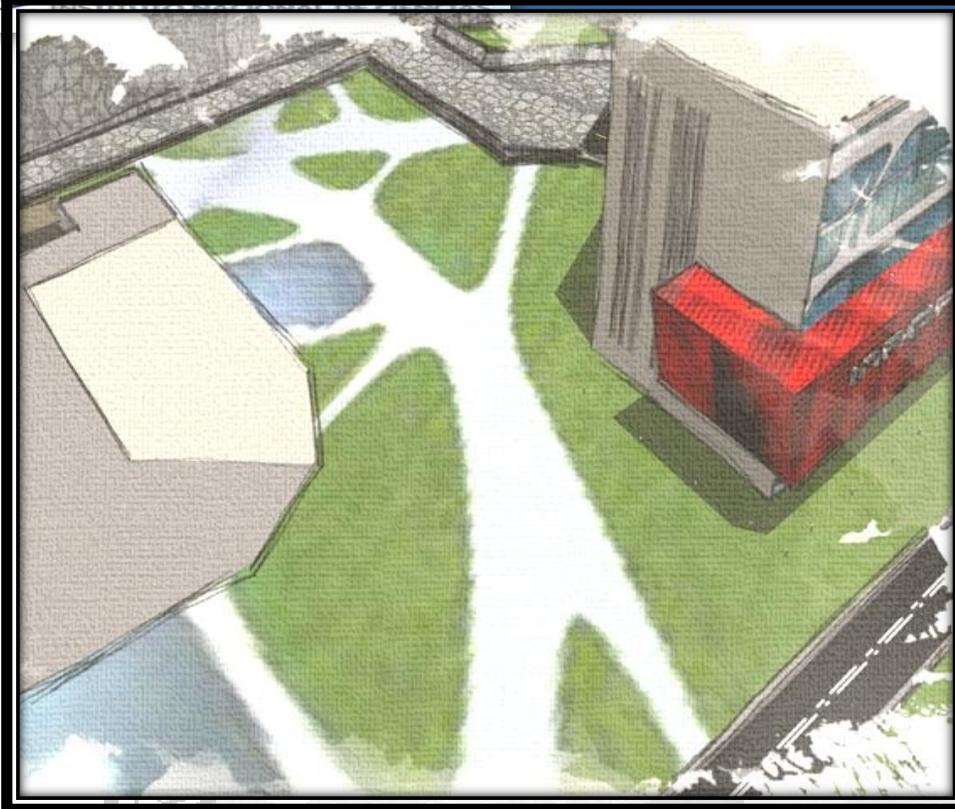


Ilustración 57: Propuesta Caminamientos---Elaboración Propia.

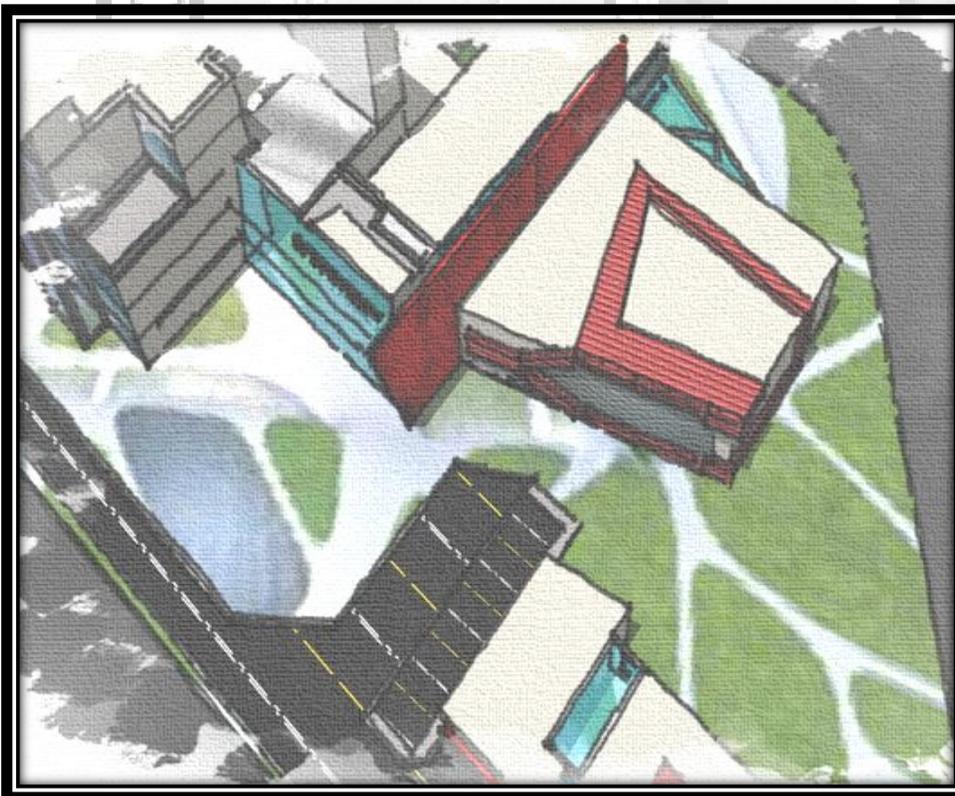


Ilustración 58: Propuesta Caminamientos---Elaboración Propia.

Explicación:

Aplicando las formas desiguales de los músculos, en los caminamientos, obtenemos recorridos muy interesantes, variados y en ningún sentido monótonos.



MINISTERIO PÚBLICO SUBESTACIÓN



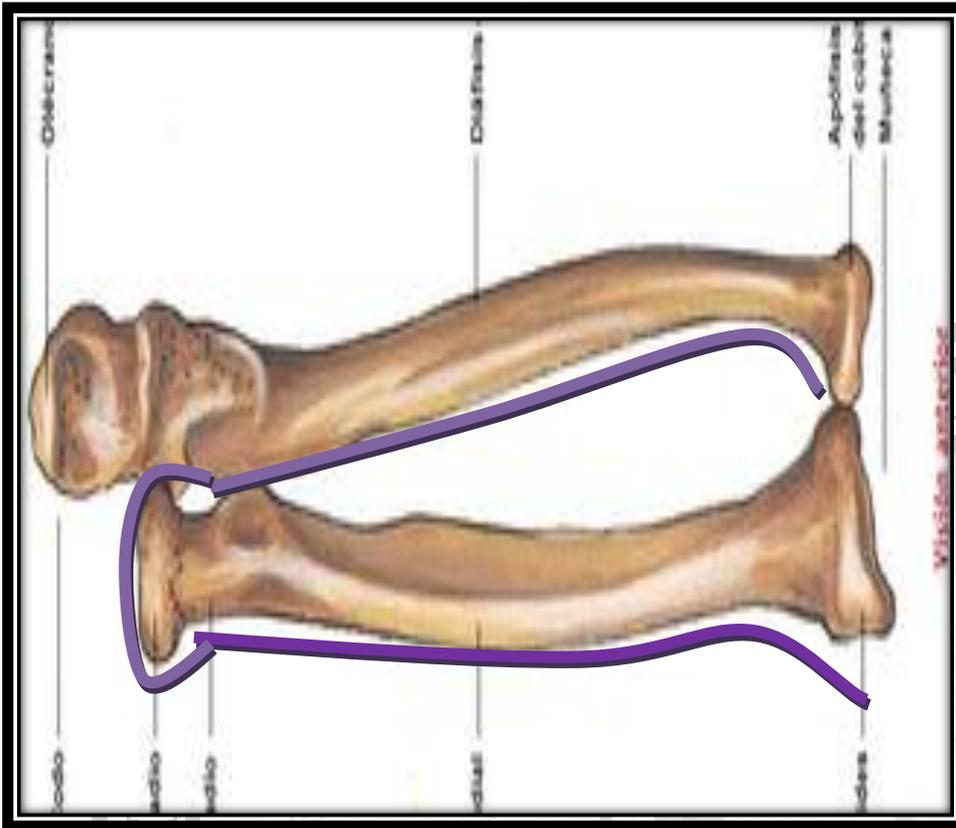


Ilustración 60: Cúbito y Radio

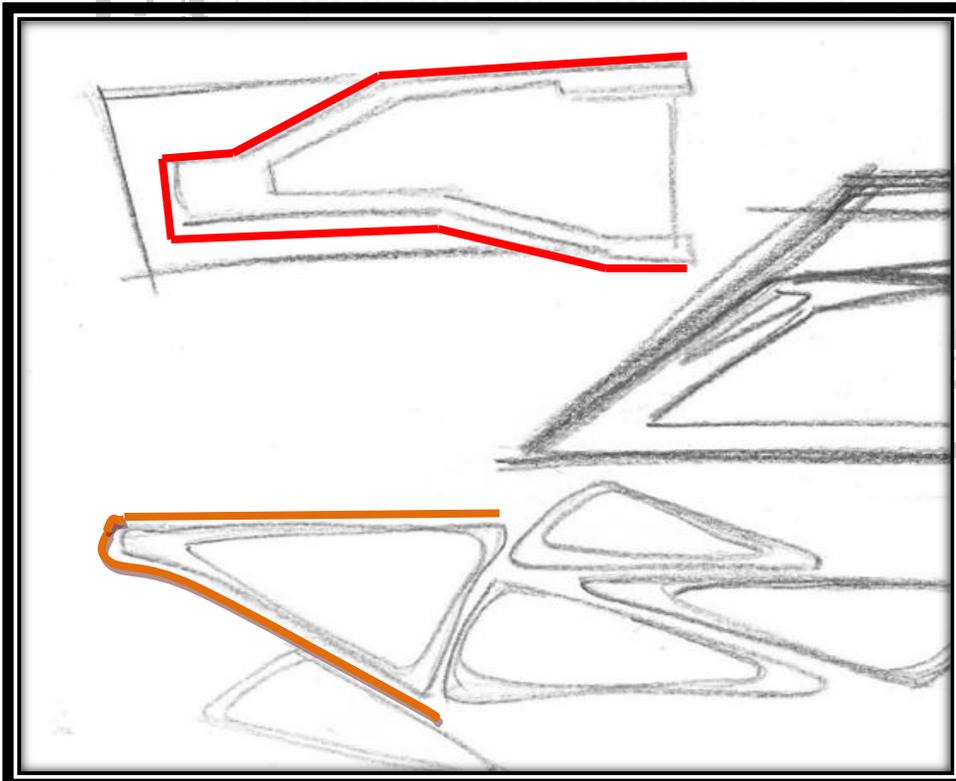


Ilustración 59: Sketch Fachada Ministerio Público (MP)--Elaboracion Propia

Explicación:

El cúbito y el Radio conforman son los huesos pertenecientes al antebrazo. El Ministerio Público de Guatemala es, podríamos decir, “El Brazo derecho del INACIF”, un apoyo en cuanto a investigaciones se refiere. Es por eso que se toman estas formas como base de diseño.



Ilustración 62: Fachada Principal MP---Elaboración Propia

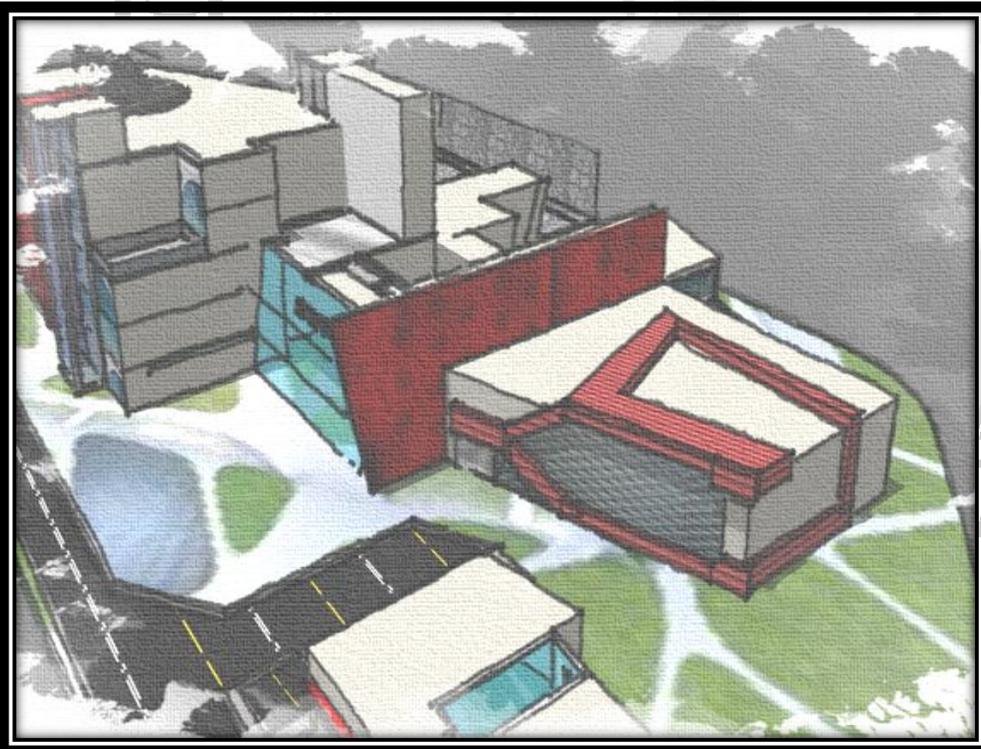


Ilustración 61: Fachada Principal MP---Elaboración Propia

Explicación:

La forma principal forma parte de la de la parte frontal del edificio del Ministerio Público, luego se extiende hacia el techo y baja por uno de los costados del mismo, no dejándolo como una forma plana, sino envolviendo al edificio.

La tonalidad rojiza que se utilizó en representación de que parte el músculo lo cubren, dando más fortaleza.



EDIFICIO PRINCIPAL INACIF



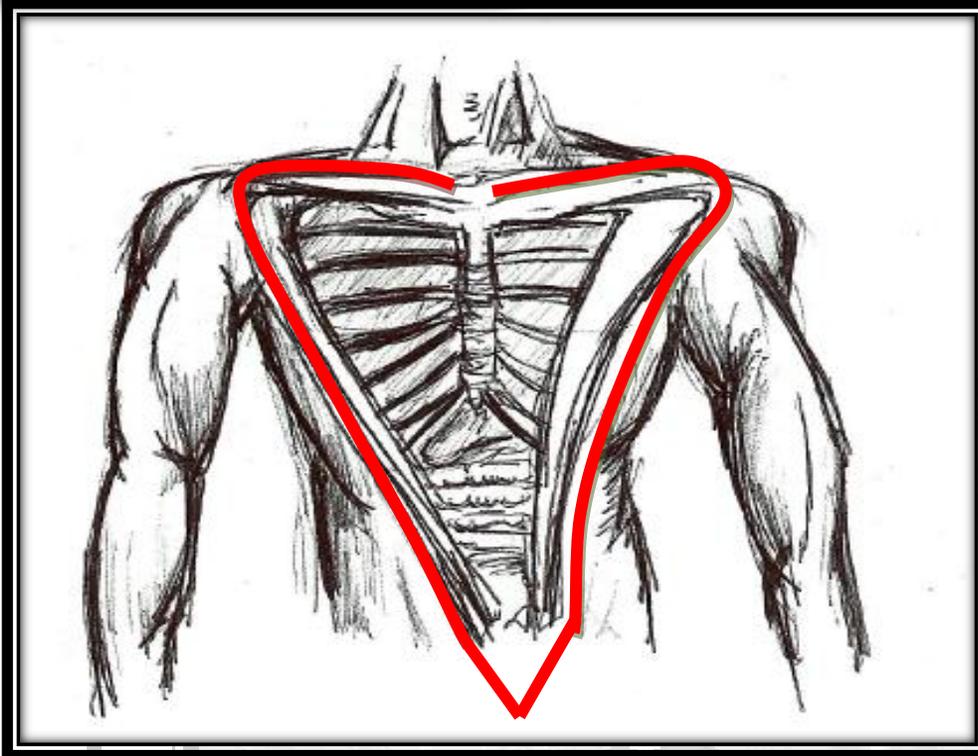


Ilustración 63: "Esquema de Inicio de Autopsia"----Elaboración Propia.

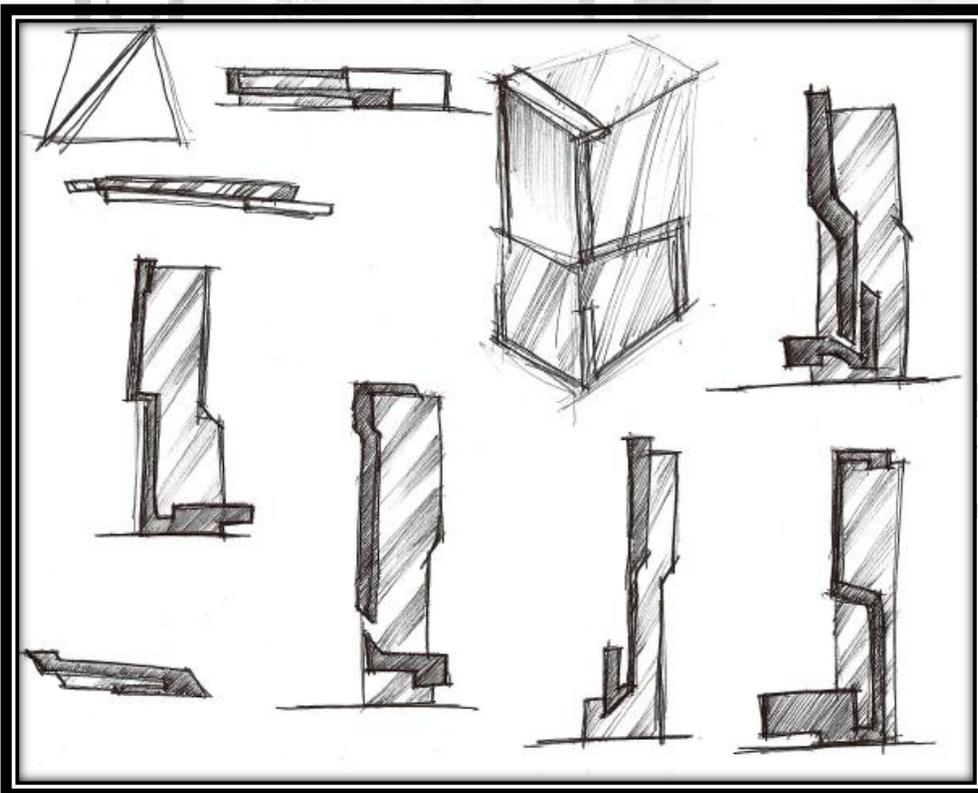


Ilustración 64: Sketch Propuestas de Edificio Principal.----Elaboración Propia

Explicación:

Al momento de realizar una necropsia se debe abrir el cuerpo por el pecho haciendo cortes o incisiones y luego plegar hacia los lados los músculos y la piel, es decir que se forman pliegues y se muestra el interior del cuerpo. Se puede ver parte de tejido muscular, huesos y los demás órganos que conforman al mismo. Los cuales asimismo forman una secuencia (como se observa la imagen). Se tomaron esas formas como base para diseño del edificio principal, geometrizando la forma de los pliegues y rotando la forma principal, para generar diferentes propuestas.

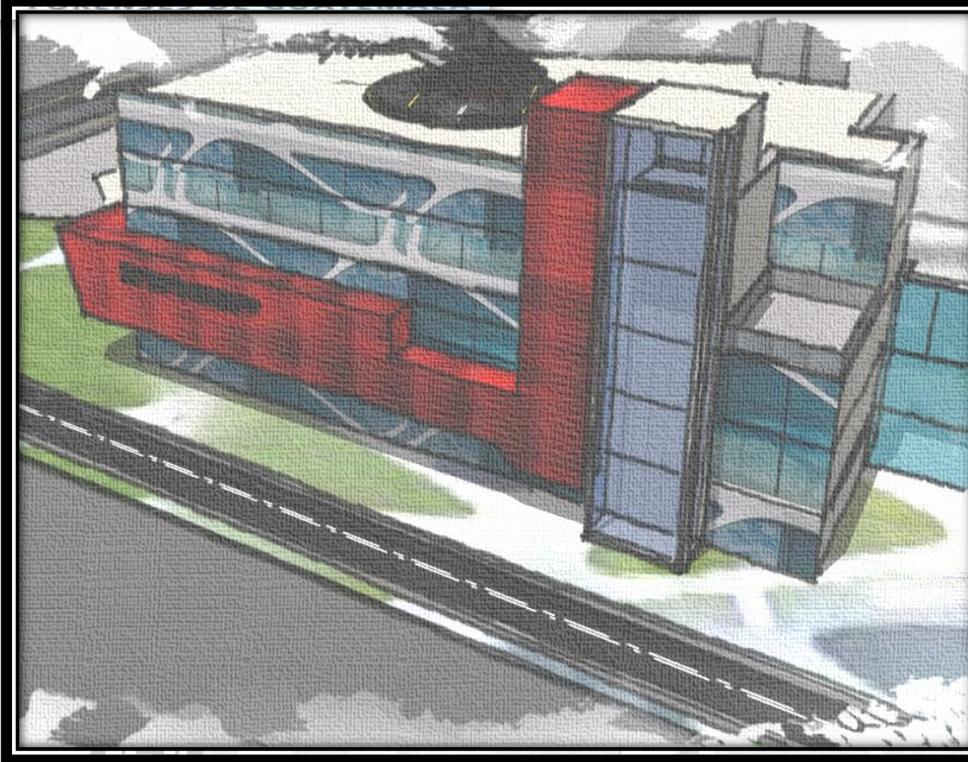


Ilustración 65: Fachada Frontal de Edificio Principal.---Elaboración Propia

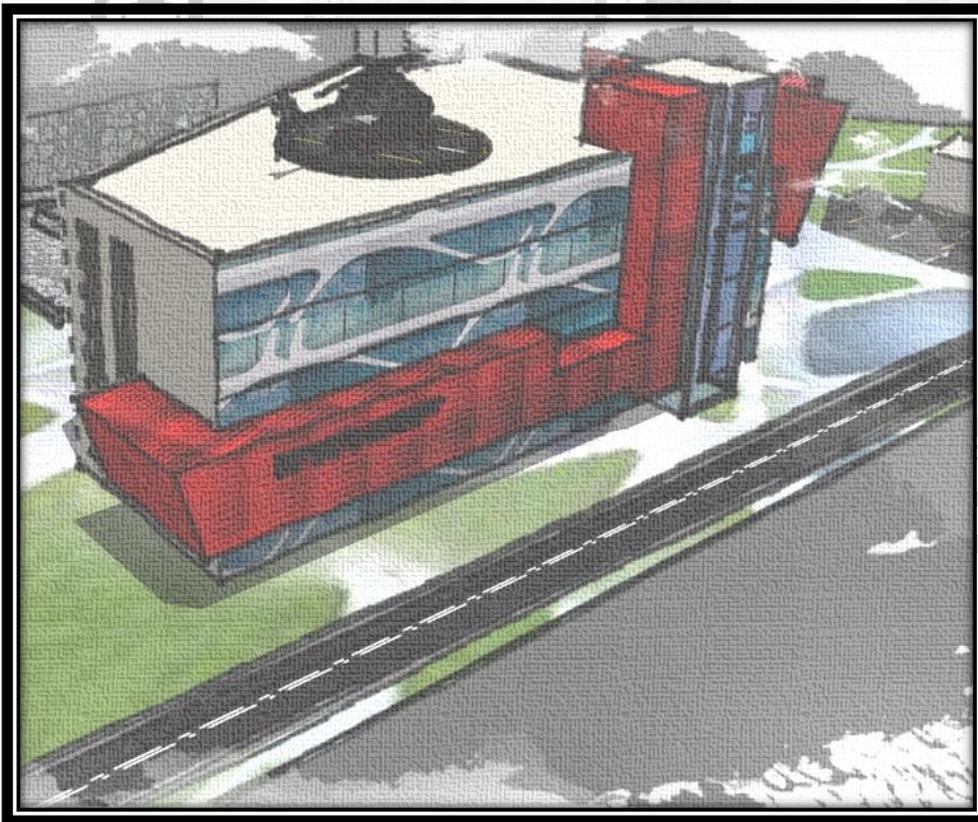


Ilustración 66: Fachada Frontal de Edificio Principal.---Elaboración Propia

Explicación:

Los pliegues de tejido muscular y piel rodean a la caja torácica. El espacio entre las costillas deja ver lo que hay detrás de ellas, es decir que existe una transparencia.

Estos elementos se tomaron en cuenta para el diseño del edificio de laboratorios y clínicas. Se puede observar el elemento de color rojizo, el cual lleva secuencia y va envolviendo ciertas zonas, detrás están las ventanas del modulo, las cuales se van definiendo con formas similares a huesos, existiendo también transparencia al igual que en el caso de las costillas.

En la parte lateral solo se observan 2 ventanas largas pero angostas, para generar un equilibrio entre sólido y traslúcido.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN GENERAL



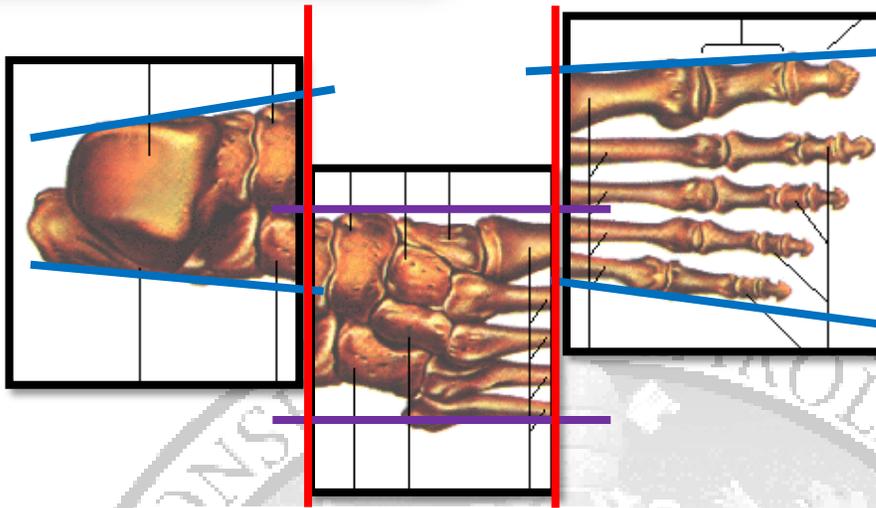


Ilustración 67: "Composición ósea del Pie"

Explicación:

La forma como están distribuidos los huesos del pie marcan 3 ejes principales a nivel vertical y 2 horizontales que serían 1 a cada extremo, pero si se desfragmenta, se obtienen más ejes horizontales. Además la diversidad de formas que posee la estructura ósea del pie enriquece al a la distribución y diseño de la planta del edificio.

Tomando los aspectos anteriores, los ejes y las formas, obtenemos una abstracción de nuestro objeto de estudio obteniendo así la idea general de distribución de los módulos en planta.

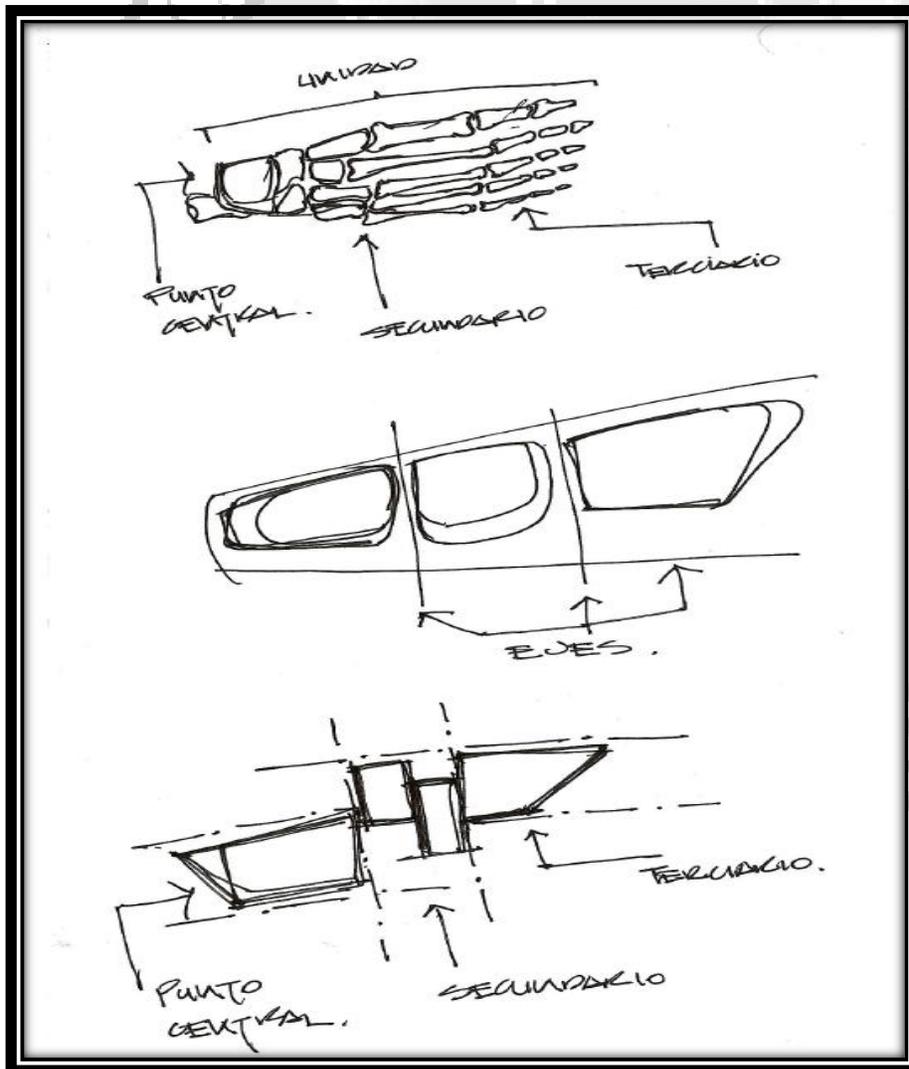


Ilustración 68: Sketch diseño en planta del Edificio.----Elaboración Propia

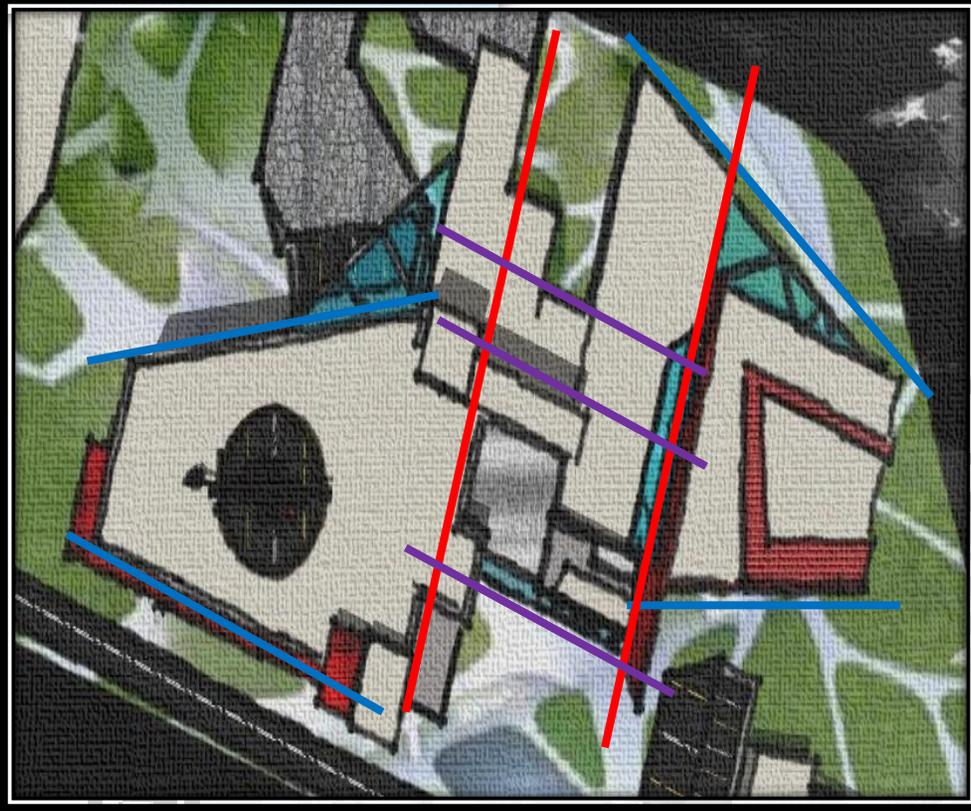


Ilustración 69: Distribución de Módulos en Planta.---Elaboración Propia

Explicación:

La estructura ósea de los pies está compuesta por 26 huesos dispuestos en forma de arco, es decir que se encuentran a diferentes alturas y distribuidos de diferentes maneras haciendo al final una unidad compleja.

Se tomó de lo anterior el juego de alturas para cada modulo, creando un juego de niveles y una unidad compleja.

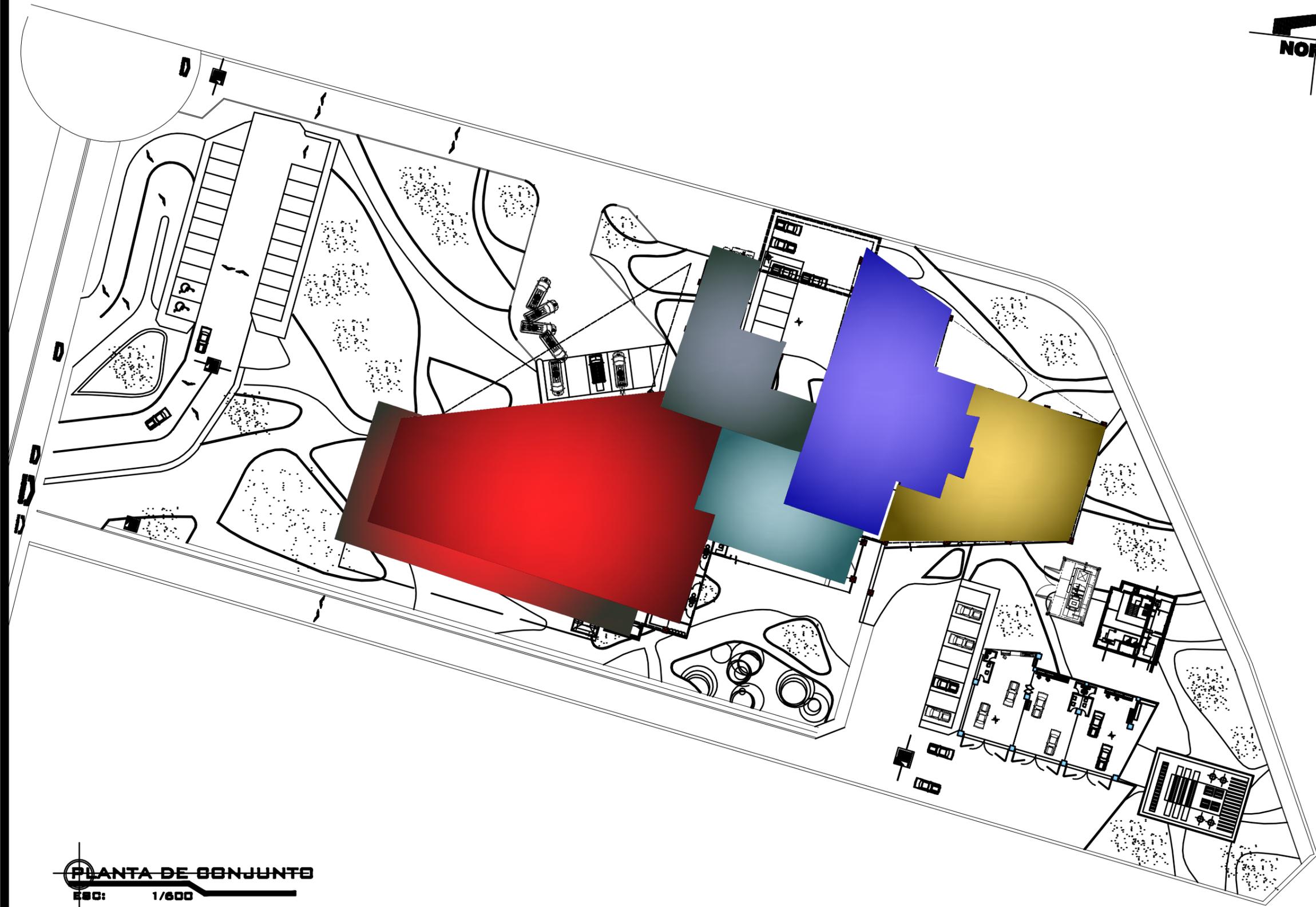


Ilustración 70: Distribución de Módulos en Planta.---Elaboración Propia



PROPUESTA DE DISEÑO PLANTAS





CONTENIDO:
PLANIFICACION
INACIF

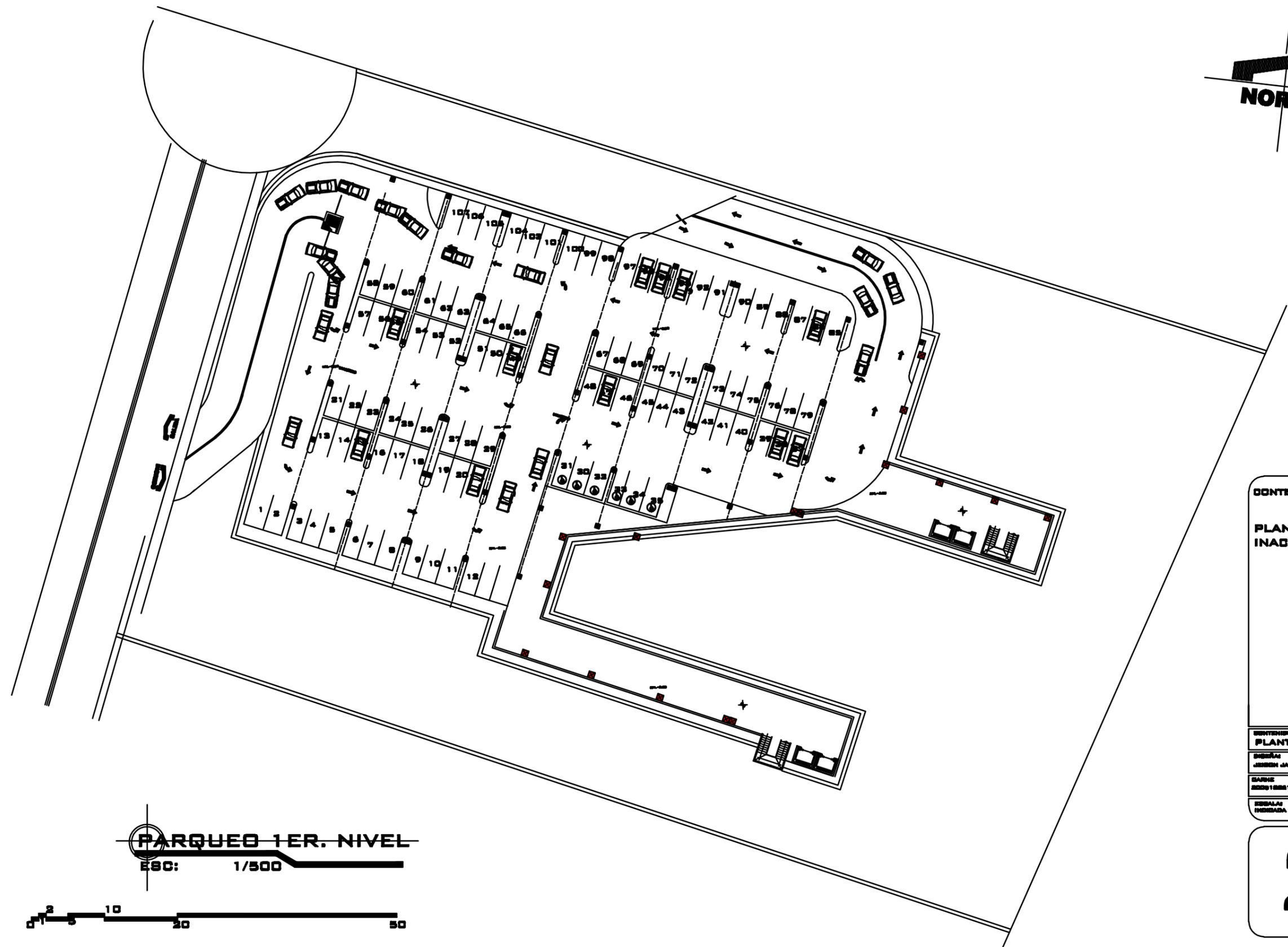


CONTENIDO:	
PLANTAS	
DISEÑO:	
JOSHEW JAMES ARRIETA GVALLE	
DISEÑO:	PROYECTISTA
BOBBI EBBE1	OSCAR
REVISOR:	PROYECTISTA
REVISOR:	ARQUITECTOS
REVISOR:	FECHA:
REVISOR:	JULIO 2, 2019

1

PLANTA DE CONJUNTO
ESC: 1/600





PARQUEO 1ER. NIVEL
ESG: 1/500

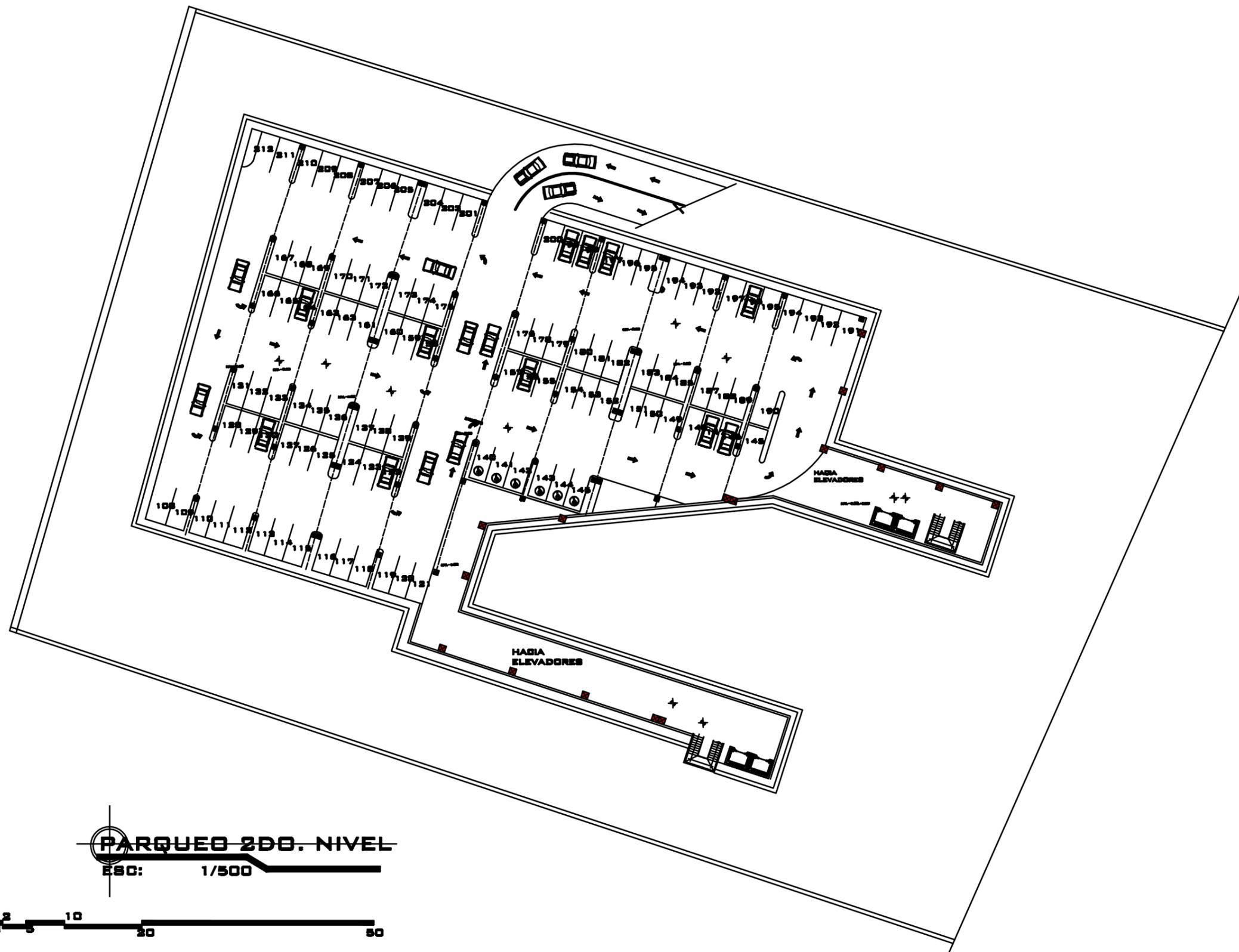


CONTENIDO:
PLANIFICACION
INADIF



CONTENIDO	
PLANTAS	
DISEÑO: JOSHEW JAMES ANGLITA SVALLE	
DARIN SIBOYER	PROYECTA DIEGO ARQUITECTOS
REVISOR INTEGRADA	FECHA: JULIO 2010

2



PARQUEO 2DO. NIVEL
ESC: 1/500



CONTENIDO:

PLANIFICACION
INAGIF



CONTENIDO
PLANTAS

DISEÑO:
JESON JAMES ARRIETA SVALLE

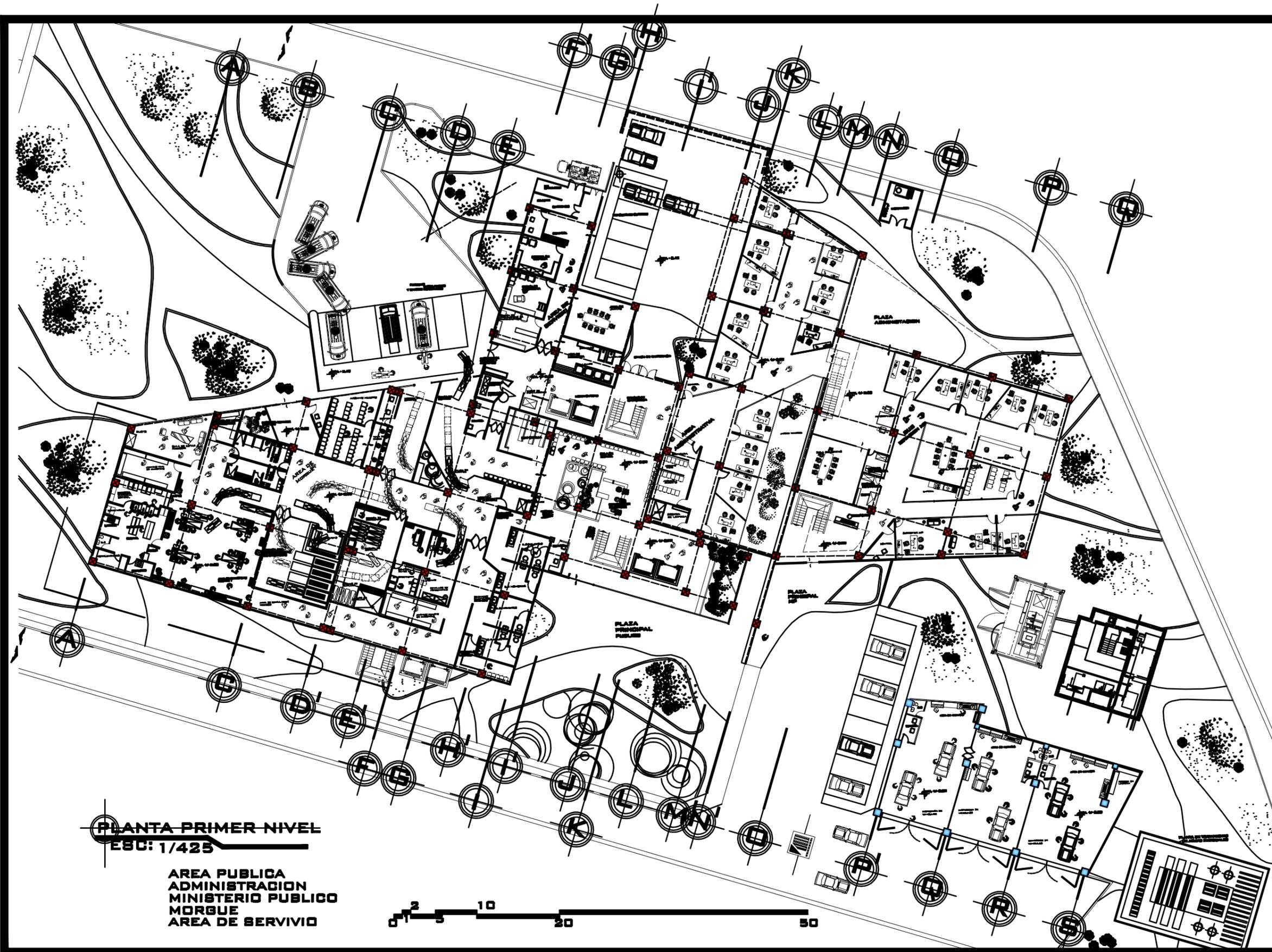
BARNE
200818881

INGENIERIA
ARQUITECTONICA

BOGOTA
INDIABA

FECHA:
JULIO 2010

3



PLANTA PRIMER NIVEL
ESG: 1/425

AREA PUBLICA
ADMINISTRACION
MINISTERIO PUBLICO
MORGUE
AREA DE SERVICIO



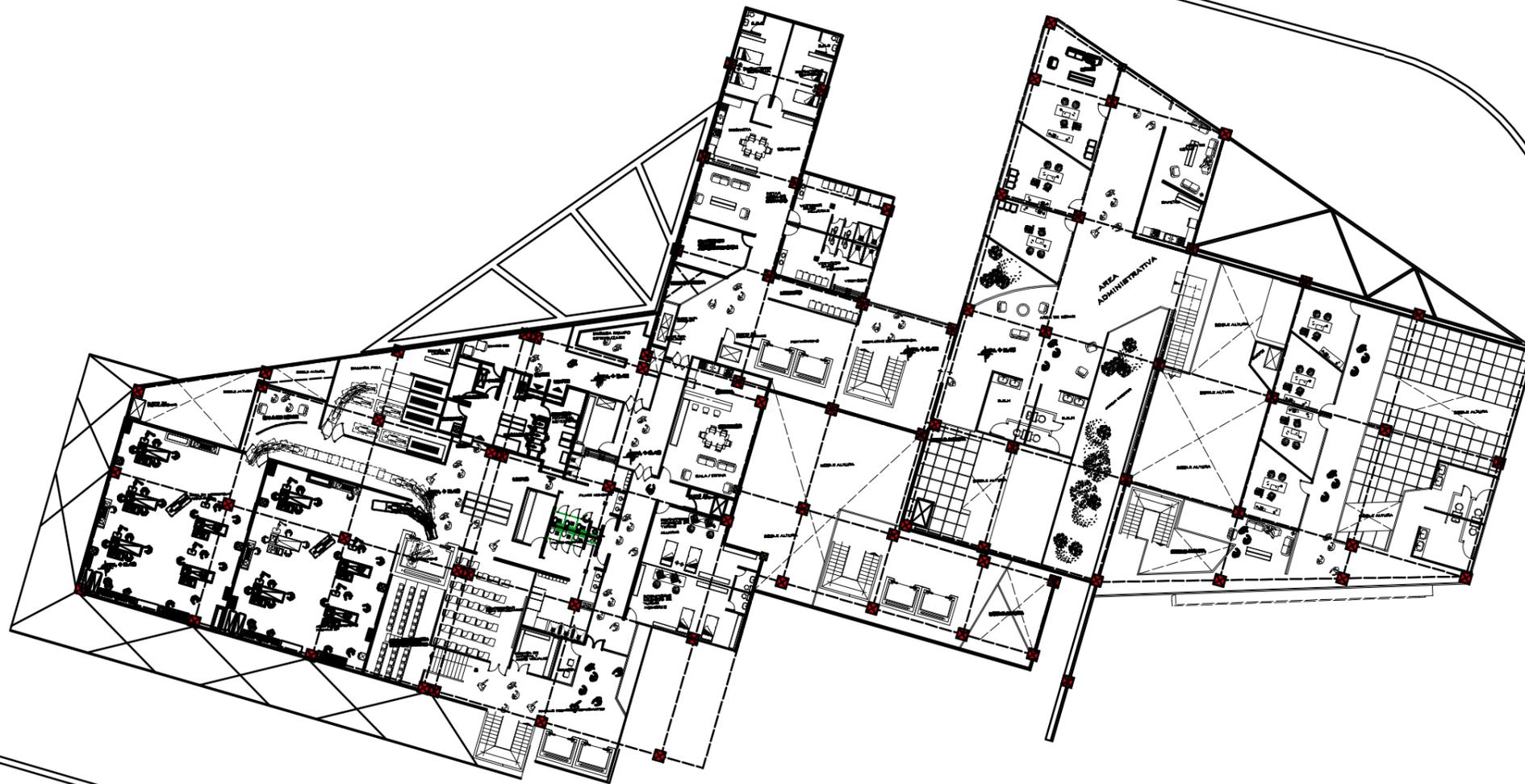
CONTENIDO:

PLANIFICACION INACIF



PROFESOR	
JOSUÉ JAMES ARGÜETA SVALLE	
DISEÑO	PROYECTO
RODRIGO	ARGÜETA
DIRECCION	FECHA
MEDALLA	JULIO 2019

4



PLANTA SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/425

**ADMINISTRACION
MINISTERIO PUBLICO
MORGUE
AREA DE SERVICIO**



CONTENIDO:

**PLANIFICACION
INACIF**



**REVISOR
PLANTAS**

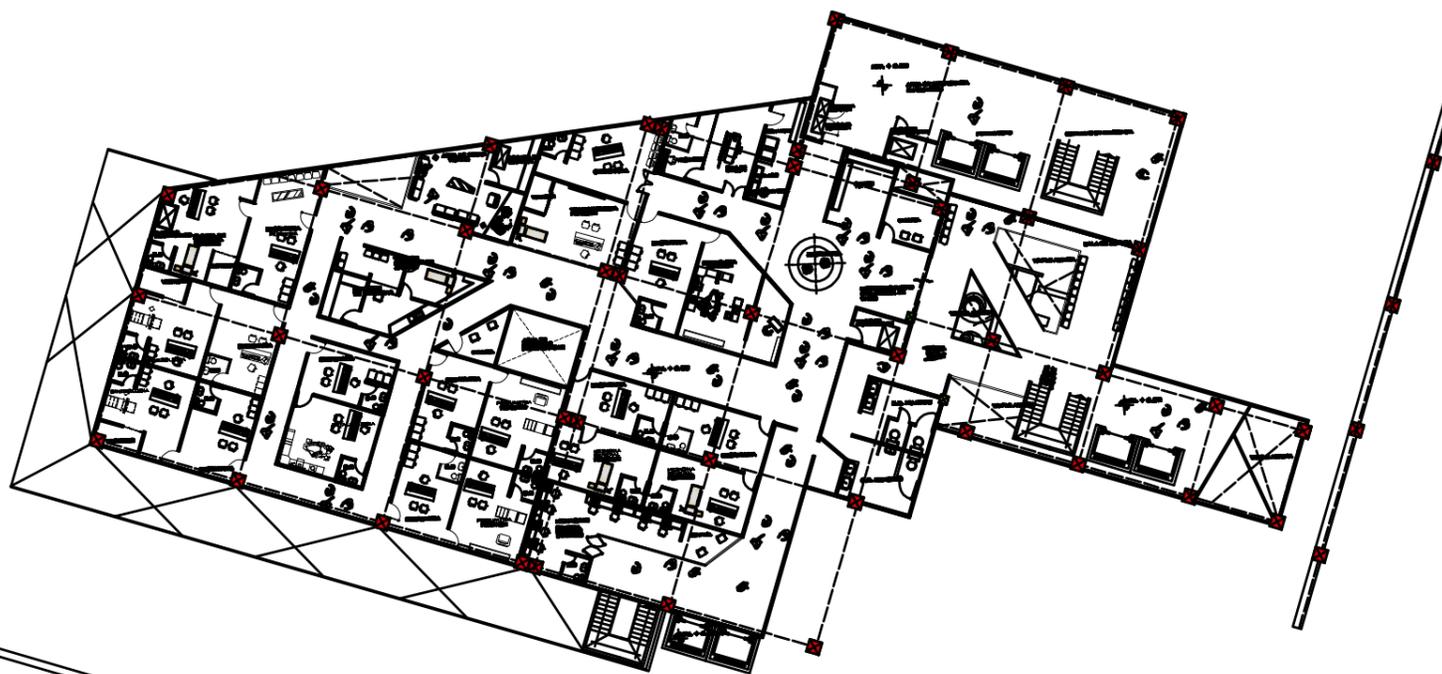
**SEÑALA:
JESSEN JAMES ARELLANO SVALLE**

**DISEÑO:
SERGIO ESCOBAR**

**REVISOR:
SERGIO ESCOBAR**

**FECHA:
JULIO 2019**

5



PLANTA TERCER NIVEL
ESC: 1/425

AREA PUBLICA

**CLINICAS DE EVALUACION
DE VIVOS**



CONTENIDO:

**PLANIFICACION
INACIF**



**CONTENIDO
PLANTAS**

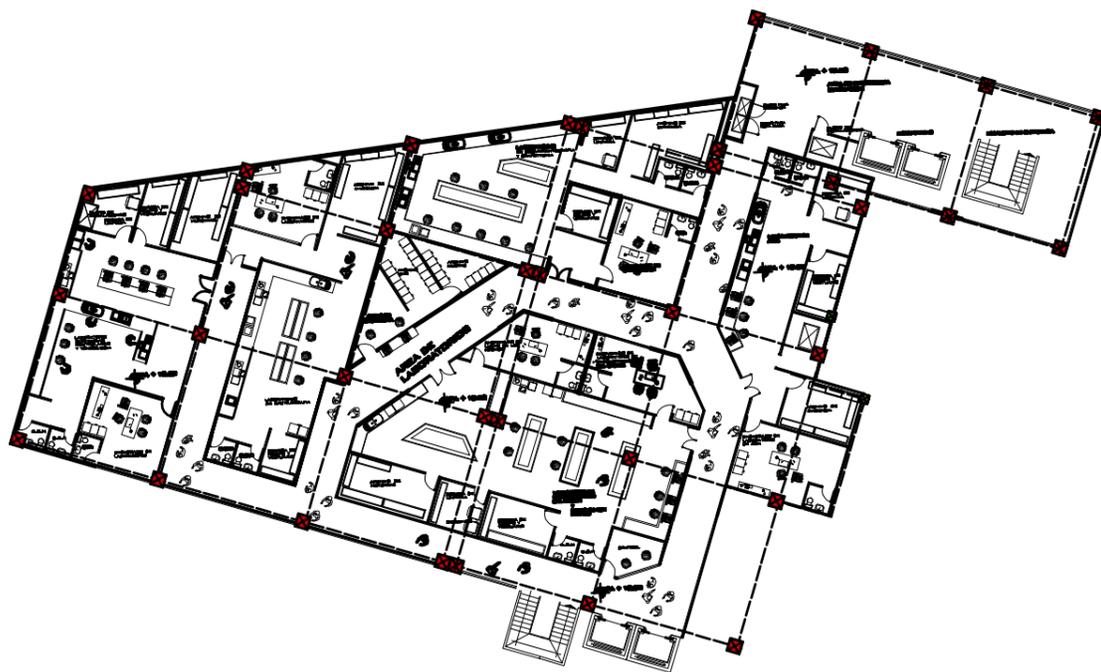
DISEÑO:
JOSHEW JAMES ARELLANO SVALLE

COORDINADOR:
RODRIGO TORRES

ESCALA:
VARIA

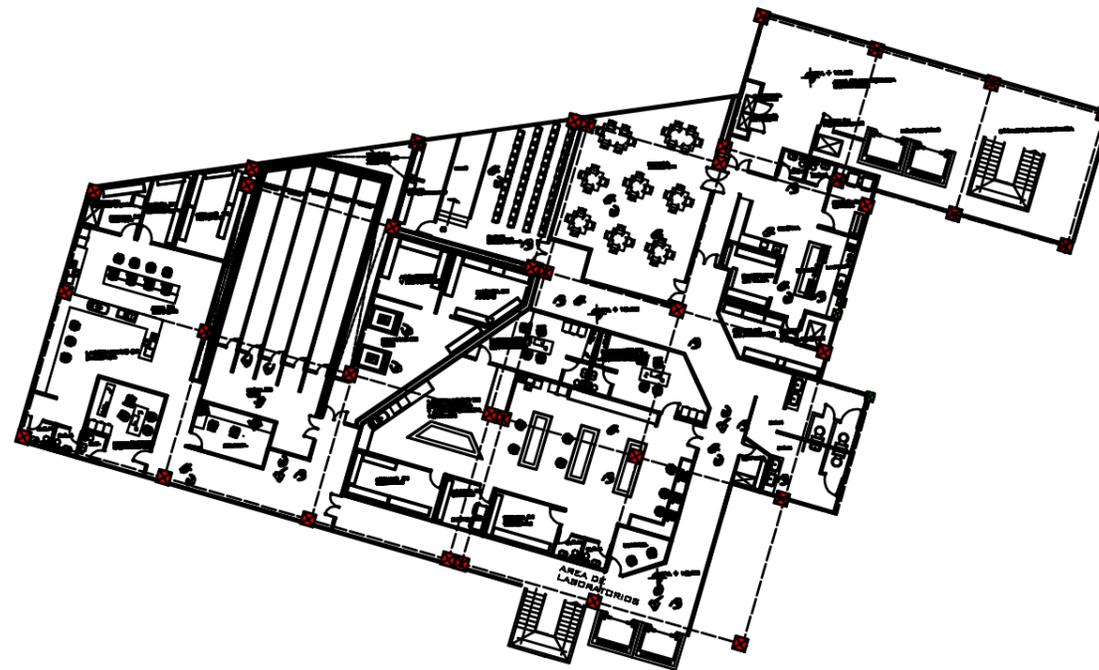
FECHA:
MAYO 2019

6



PLANTA CUARTO NIVEL
ESC: 1/425

**LABORATORIOS
FORENSES**



PLANTA QUINTO NIVEL
ESC: 1/425

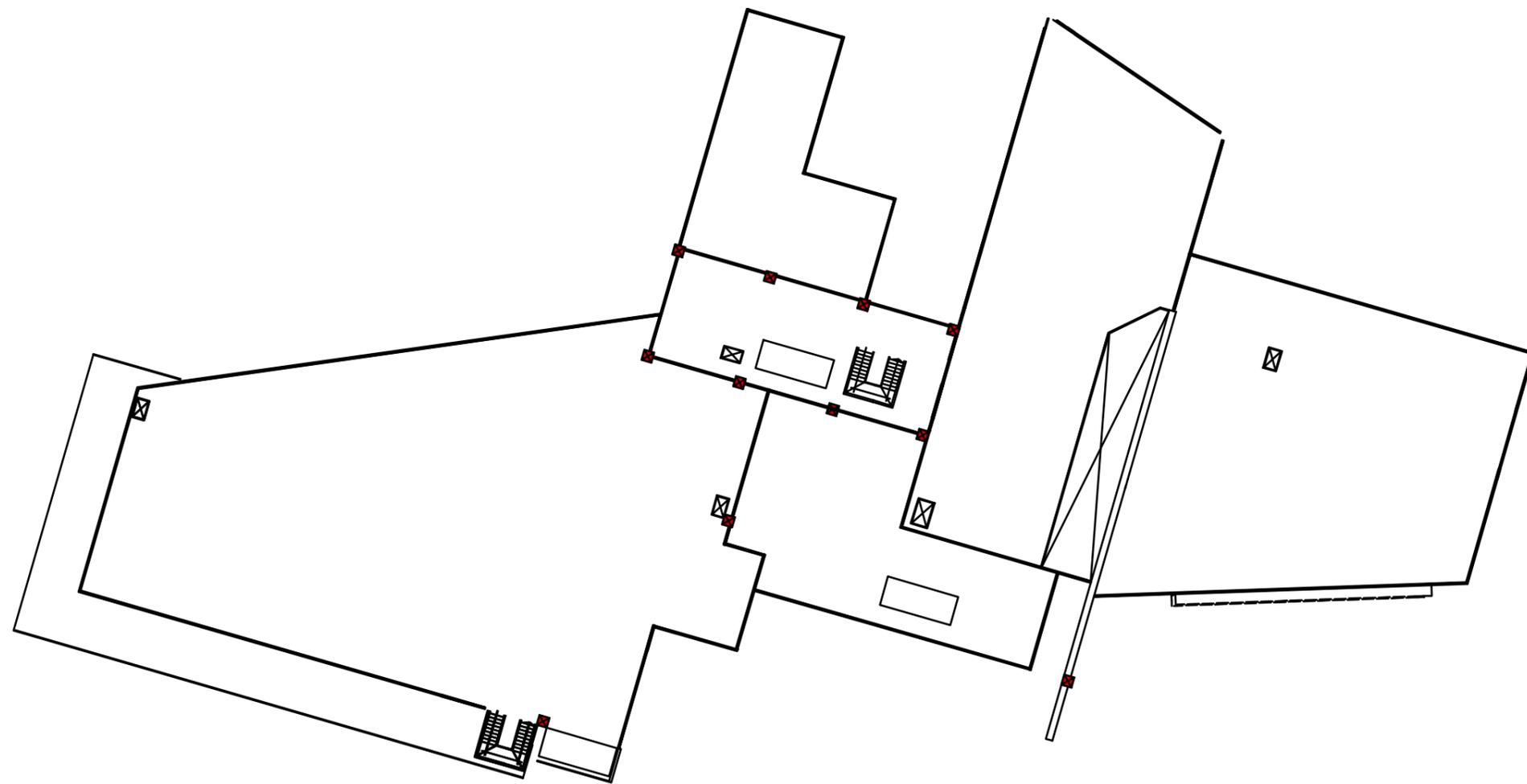
**-AREAS PARA MEDICOS
-LABORATORIOS
FORENSES**

CONTENIDO:
PLANIFICACION
INACIF



CONTENIDO PLANTAS	
DISEÑO: JOSSEPH JAMES ANIBALTA SNAJLE	
DISEÑO: 000010001	PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTONICO
DISEÑADA: INACIF	FECHA: JULIO 2019

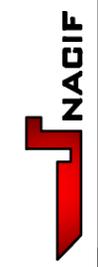




PLANTA AZOTEA
ESC: 1/425

CONTENIDO:

**PLANIFICACION
INACIF**



CONTENIDO

UNIDAD

JERON JAMES ARNELA GWALLE

BARRE

SECCION 1 (SND 1)

UNIVERSIDAD

APALAYTESUNEN

UNIVERSIDAD

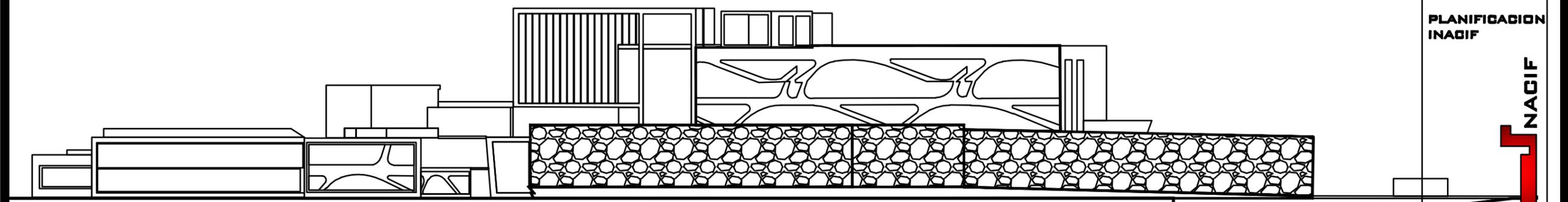
FECHA:

JULIO 2, 2016

8



FACHADA FRONTAL
ESC: 1/625



FACHADA POSTERIOR
ESC: 1/625

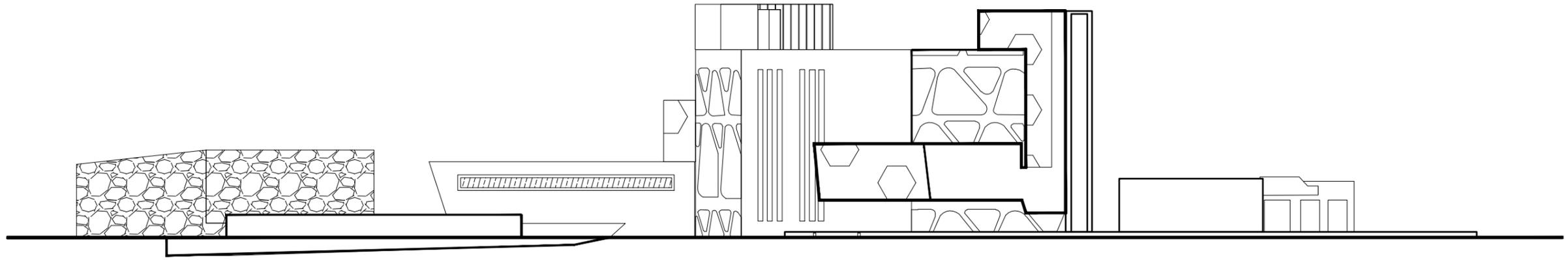
CONTENIDO:
PLANIFICACION
INACIF



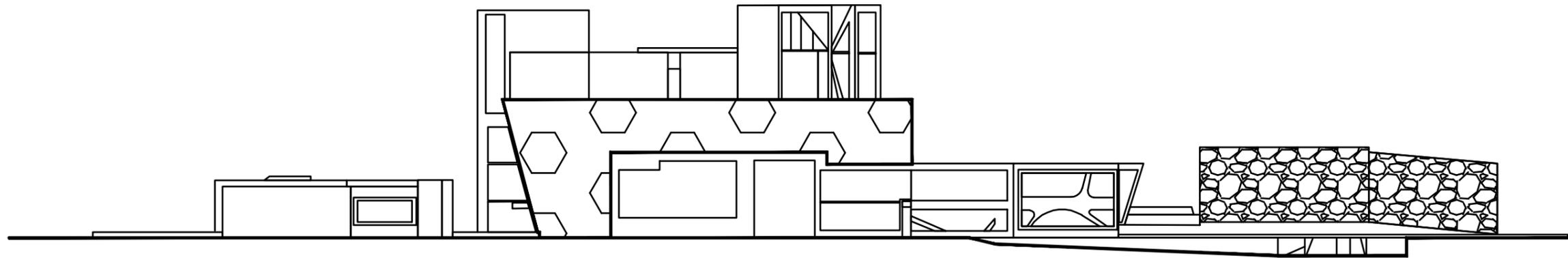
CONTENIDO ELEVACIONES	
DISEÑO: JESON JAMES ARRIETA OVALLI	
BARRO 800018861	PROYECTISTA ARQUITECTOS
ESCALA: INDICADA	FECHA: JULIO 2019

9





FACHADA LATERAL IZQUIERDA
ESQ: 1/600

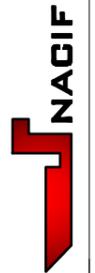


FACHADA LATERAL DERECHA
ESQ: 1/600



CONTENIDO:

PLANIFICACION
INACIF



CONTENIDO
ELEVACIONES

DISEÑO:
JEISON JAMES ARQUETA OVALLE

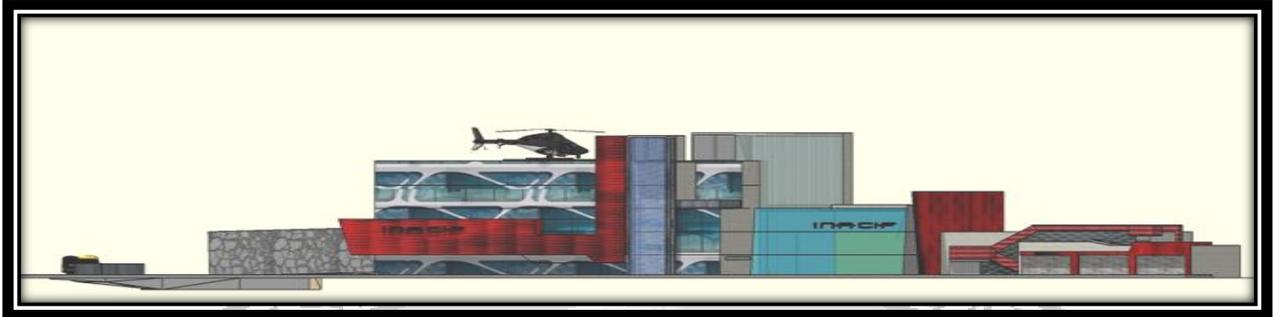
DARNE
200810261 PROYECTA
DISEÑO
ARQUITECTONICO

ESCALA:
INDICADA FECHA:
JULIO 2010

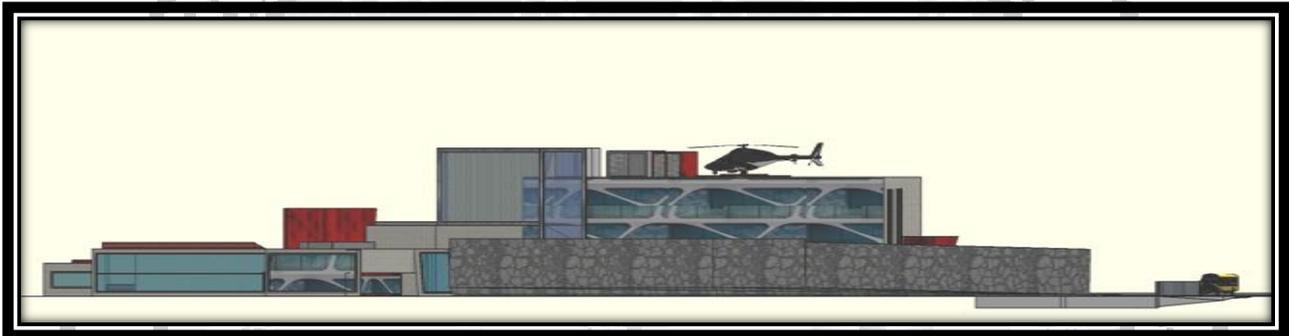
10

64.1 PLANTAS.

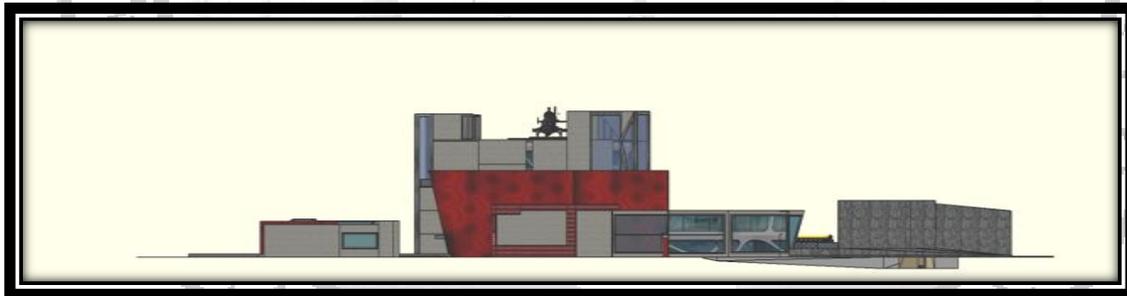
LEVACIONES (FACHADAS).



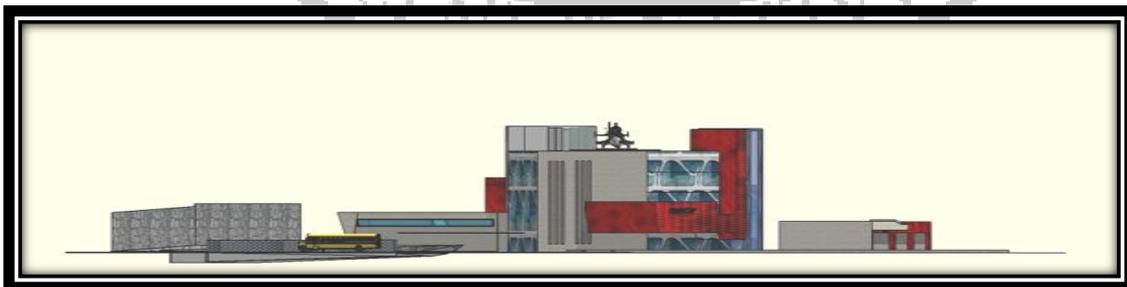
Fachada Frontal.



Fachada Posterior.



Fachada Lateral Derecha.



Fachada Lateral Izquierda.

64.2 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA. EXTERIORES E INTERIORES.

FACHADA FRONTAL (Perspectiva)



Ilustración 71: Elaboración Propia----Fachada Frontal del INACIF

FACHADA POSTERIOR (Perspectiva)

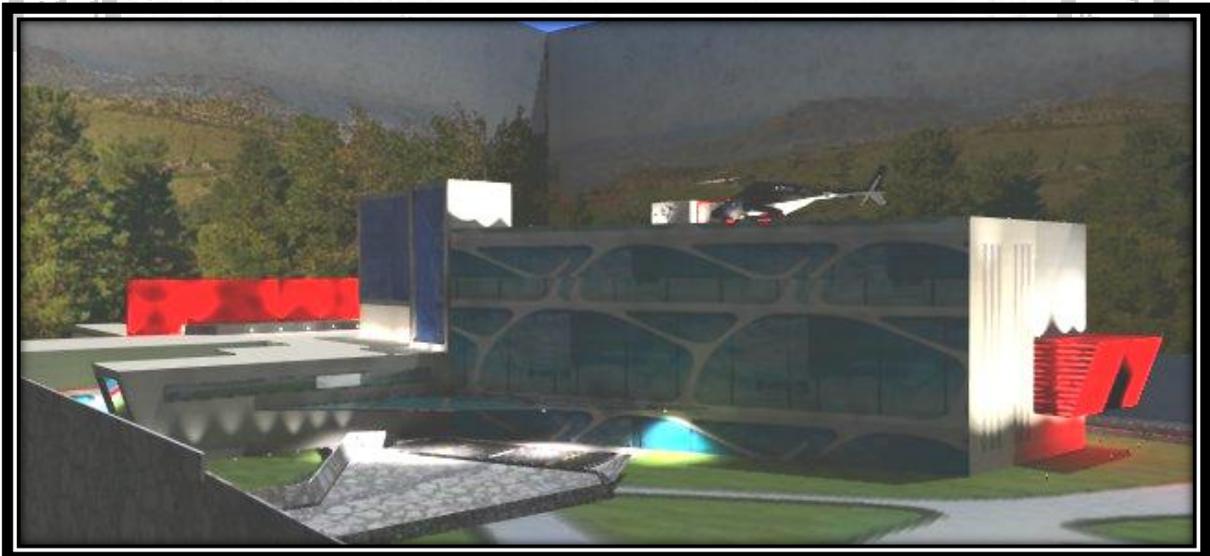


Ilustración 72: Elaboración Propia----- Fachada Posterior INACIF

PERSPECTIVA DEL EDIFICIO

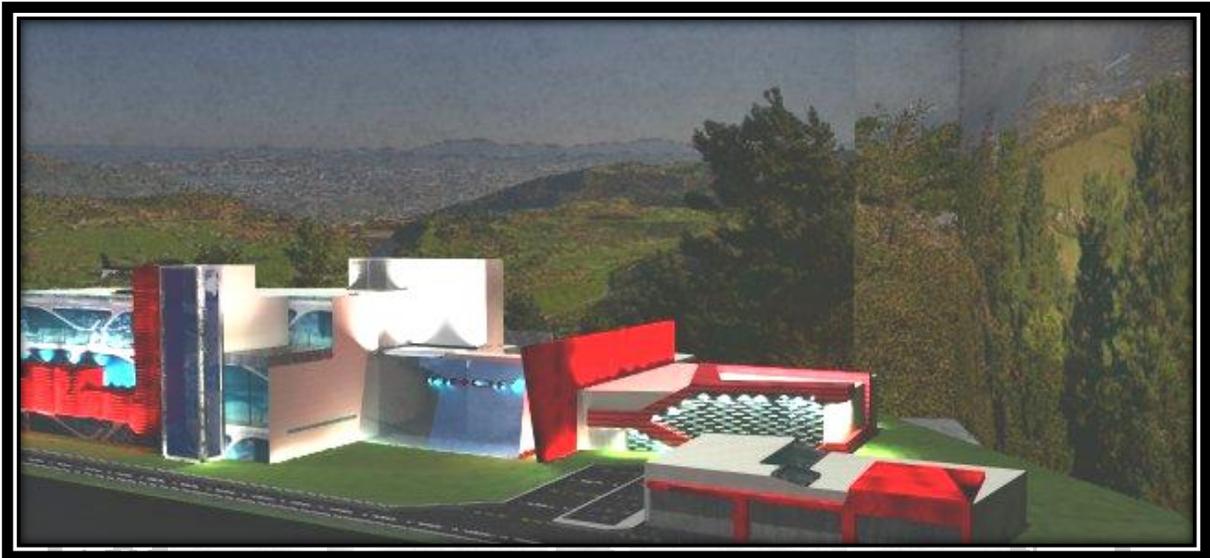


Ilustración 73: Elaboración Propia-----Perspectiva del edificio de INACIF

FACHADA LATERAL IZQUIERDA (Perspectiva)

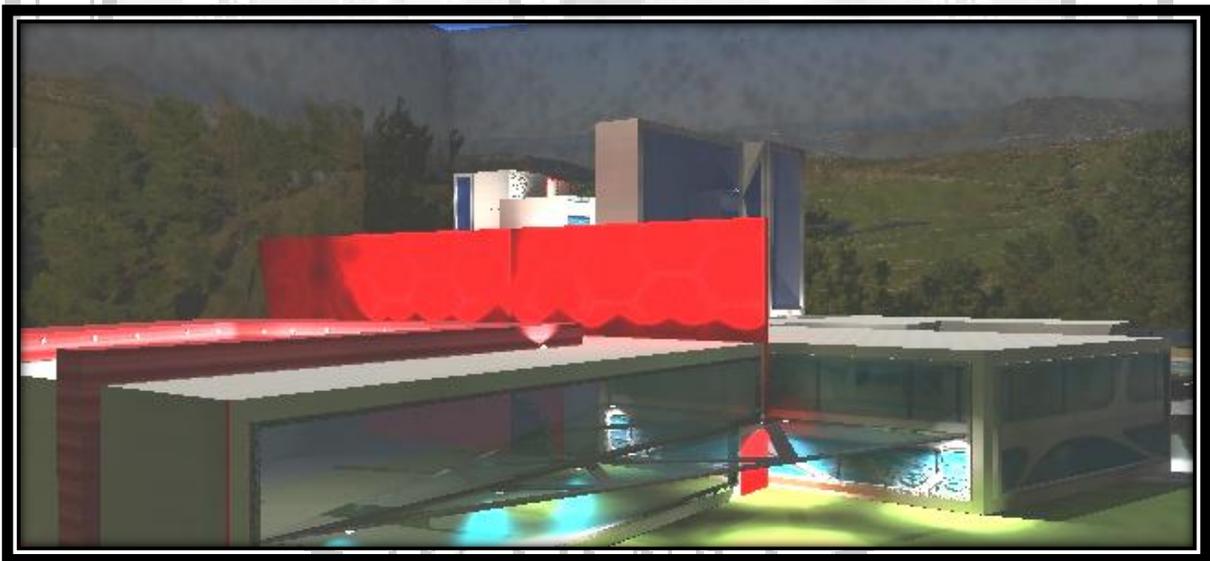


Ilustración 74: Elaboración Propia----- Fachada Lateral Izquierda

64.3 DISEÑO DE INTERIORES.

SALA DE NECROPSIAS



Ilustración 75 Fuente: Elaboración Propia----- Sala de Necropsias

SALA DE NECROPSIAS 2



Ilustración 76 Fuente: Elaboración Propia----- Sala de Necropsias

INFORMACIÓN/ ATENCIÓN AL PÚBLICO



Ilustración 77 Fuente: Elaboración Propia-----Información /Atención al Público Morgue

CIRCULACIÓN ÁREA PÚBLICA

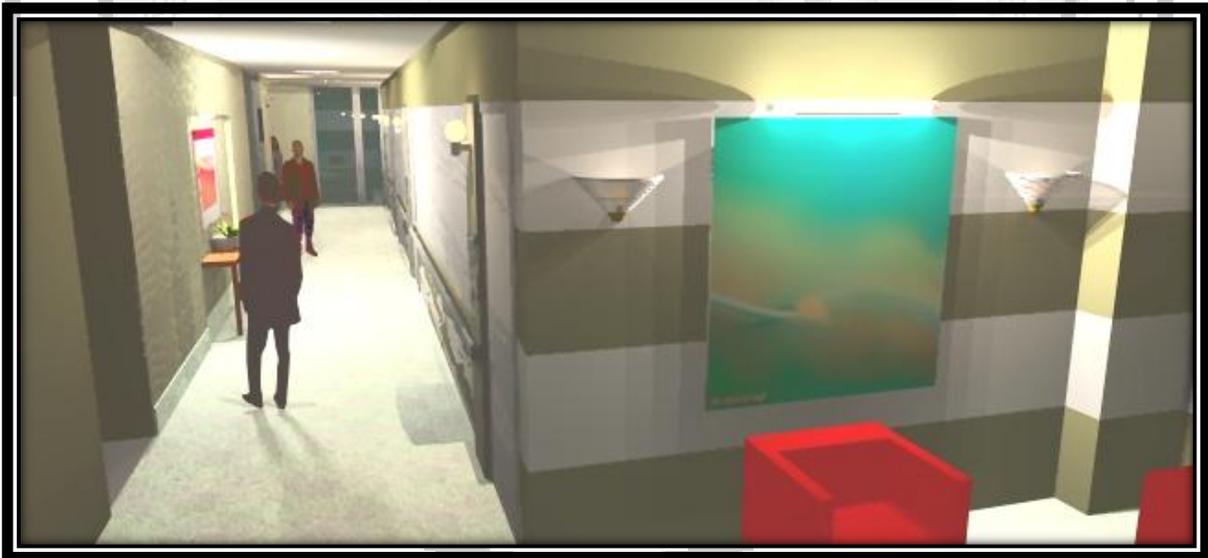


Ilustración 78 Fuente: Elaboración Propia-----Circulación Área Pública Morgue

CIRCULACIÓN VERTICAL (Módulo De Gradas y elevadores)



Ilustración 79 Fuente: Elaboración Propia----- Circulación Vertical Modulo de Gradas y Elevadores Morgue

CIRCULACIÓN HORIZONTAL



Ilustración 80 Fuente: Elaboración Propia-----Circulación Horizontal Morgue

ÁREA DE CLÍNICAS



Ilustración 81 Fuente: Elaboración Propia----- Área de Clínicas. Secretaría

ÁREA DE CLÍNICAS (Modelo de Clínicas)



Ilustración 82 Fuente: Elaboración Propia-----Área de Clínicas. Modelo de Clínicas



64.4 MINISTERIO PÚBLICO.



**MINISTERIO
PÚBLICO**
INTERIORES Y EXTERIORES
MINISTERIO PÚBLICO



INGRESO A OFICINA DE DIRECTOR DE LA SUB-Estación M.P.

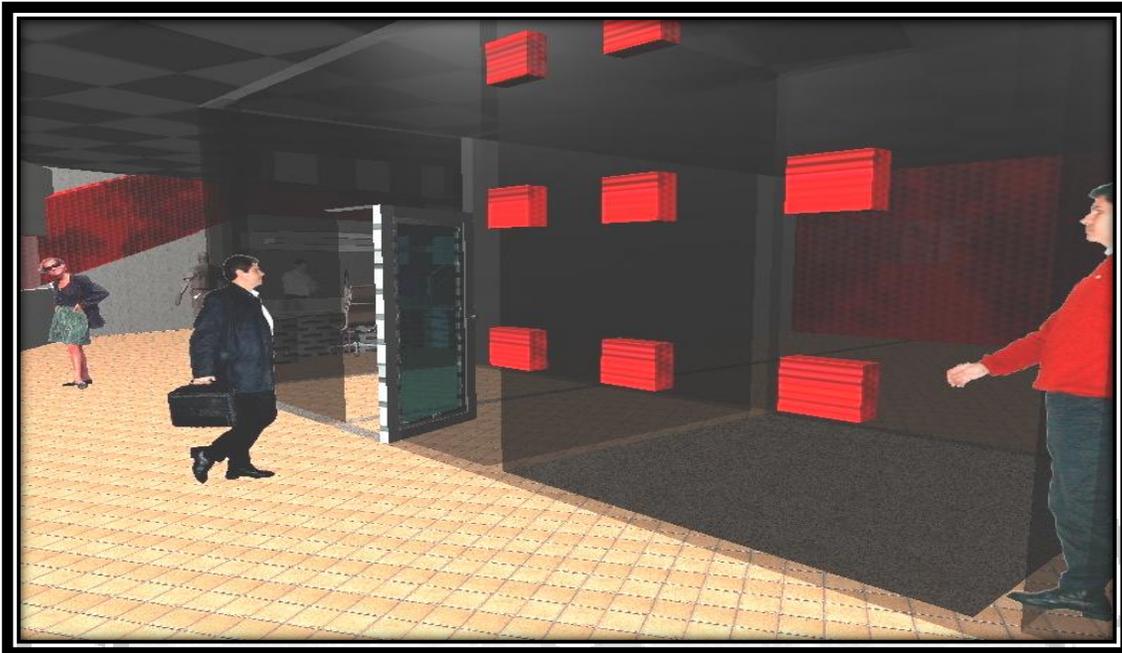


Ilustración 83: Elaboración Propia-----Ingreso a Oficina de Director de subestación M.P.

LOBBY DOBLE ALTURA



Ilustración 84: Elaboración Propia-----Lobby doble altura M.P.

INTERIOR M.P.



Ilustración 85: Elaboración Propia----- Interior M.P.

VESTÍBULO DE DISTRIBUCIÓN OFICINAS SEGUNDO NIVEL M.P.



Ilustración 86: Elaboración Propia---- Vestíbulo de Distribución oficinas segundo nivel M.P.

LOBBY DE INGRESO



Ilustración 87: Elaboración Propia---- Lobby de Ingreso M.P.

LOBBY DOBLE ALTURA

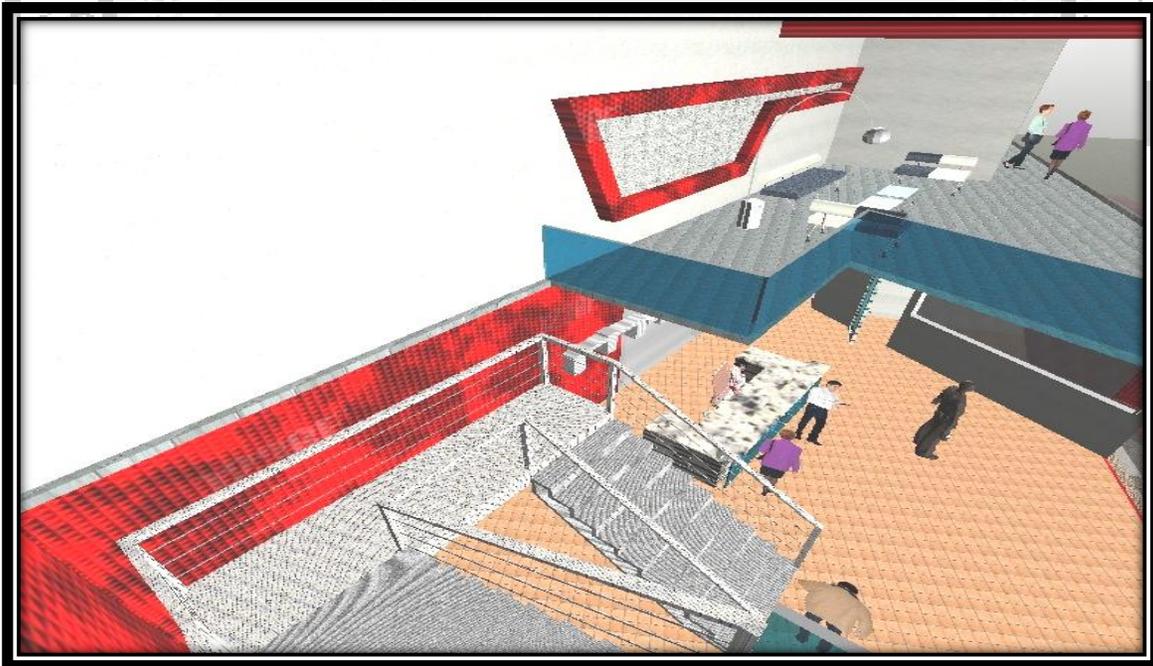


Ilustración 88: Elaboración Propia-----Lobby Doble Altura M.P.

DOBLE ALTURA ÁREA DE ATENCIÓN

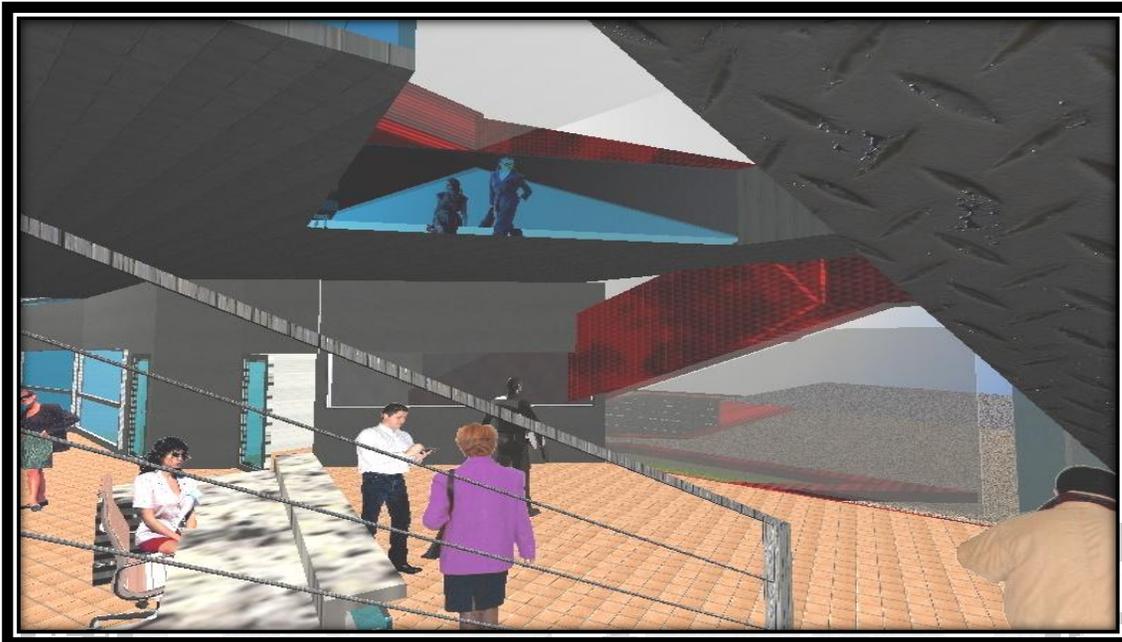


Ilustración 89: Elaboración Propia-----Doble Altura Área de Atención M.P.

RECEPCIÓN / ATENCIÓN AL PÚBLICO

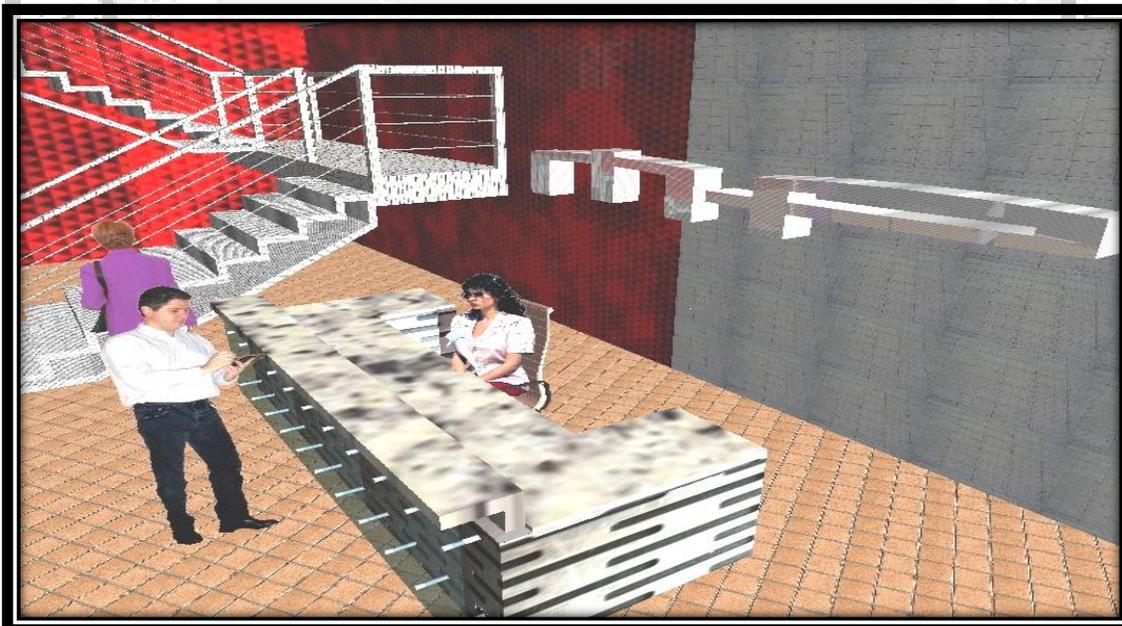


Ilustración 90: Elaboración Propia----- Recepción / Atención al Público M.P.

64.5 INACIF (Interiores y Exteriores. Área Pública)



INACIF
EXTERIORES e INTERIORES
ÁREA PÚBLICA



INGRESO A ÁREA PÚBLICA

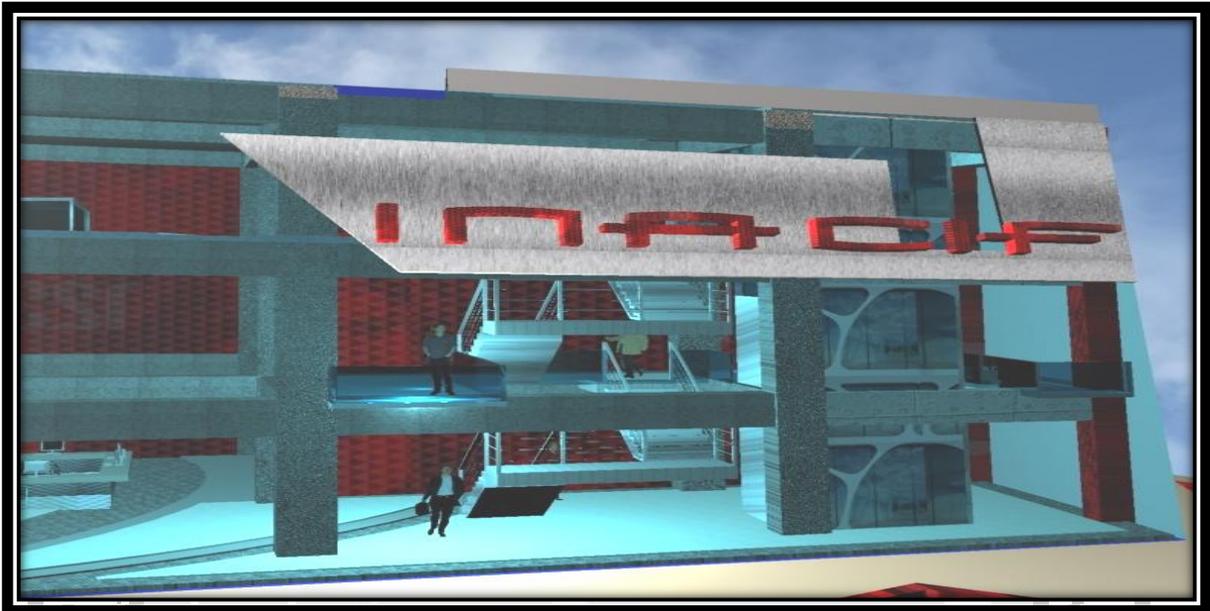


Ilustración 91: Elaboración Propia-----Ingreso a Área Pública

INGRESO A ÁREA PÚBLICA

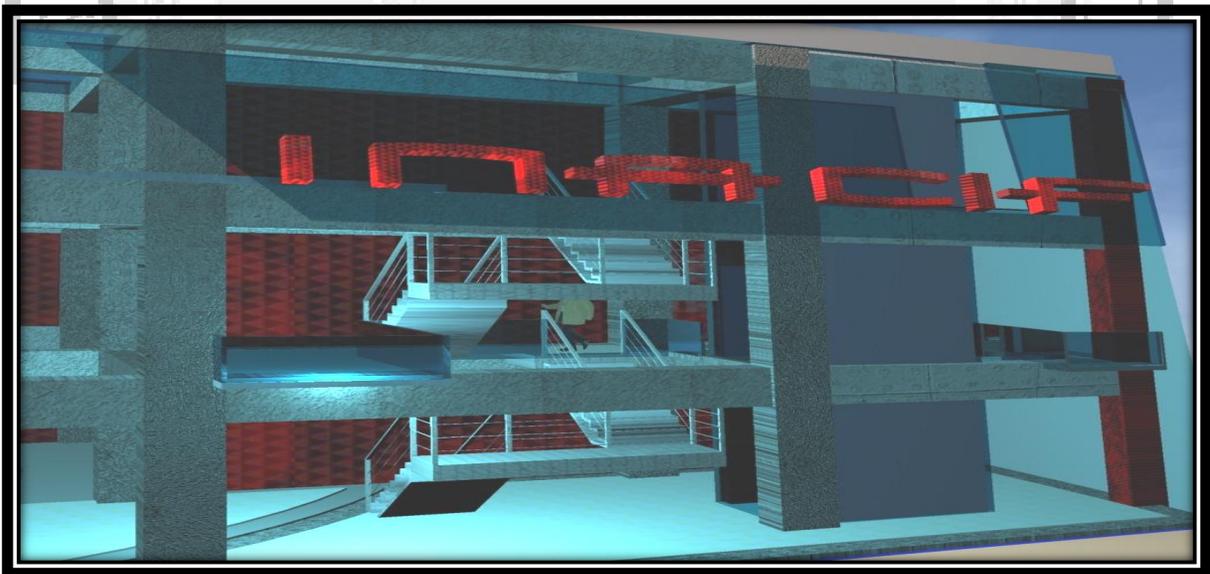


Ilustración 92: Elaboración Propia-----Ingreso a Área pública

INTERIORES DE ÁREA PÚBLICA. (INACIF)

LOBBY ÁREA PÚBLICA



Ilustración 93: Elaboración Propia-----Lobby Área Pública /Atención

SALA DE ESPERA Y DOBLE ALTURA ÁREA PÚBLICA 2 NIVEL



Ilustración 94: Elaboración Propia-----Sala de Espera y Doble Altura Área Pública 2 Nivel

CIRCULACIÓN VERTICAL (ELEVADORES)

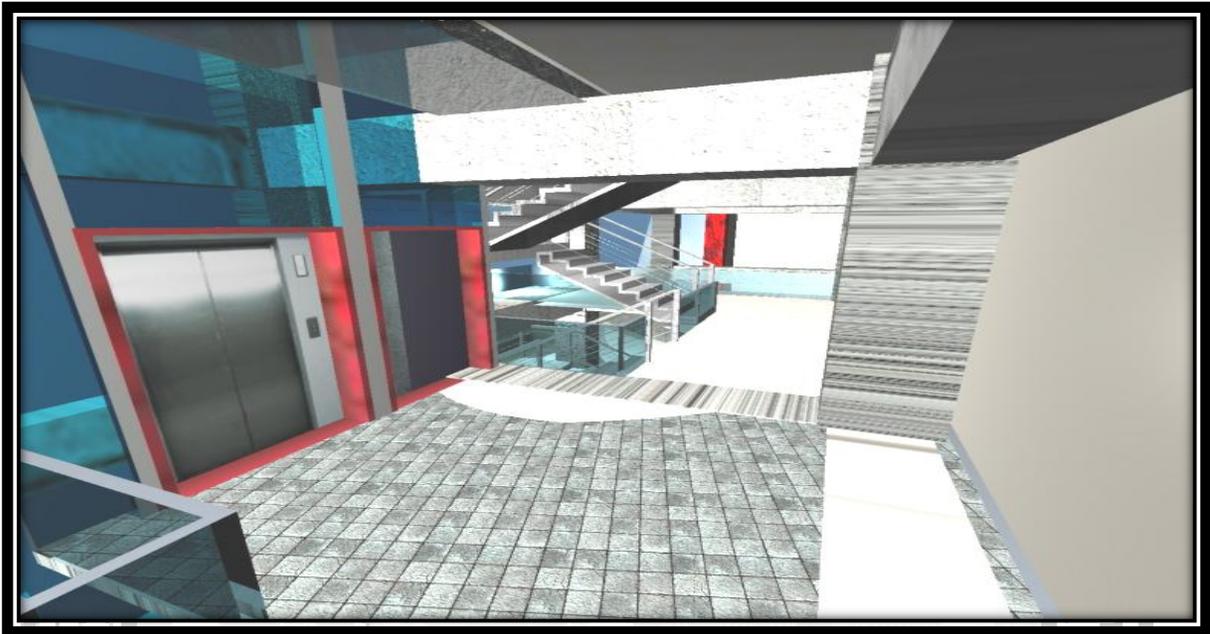


Ilustración 95: Elaboración Propia----Circulación Vertical (Elevadores)

CIRCULACIÓN VERTICAL (MÓDULO DE GRADAS)

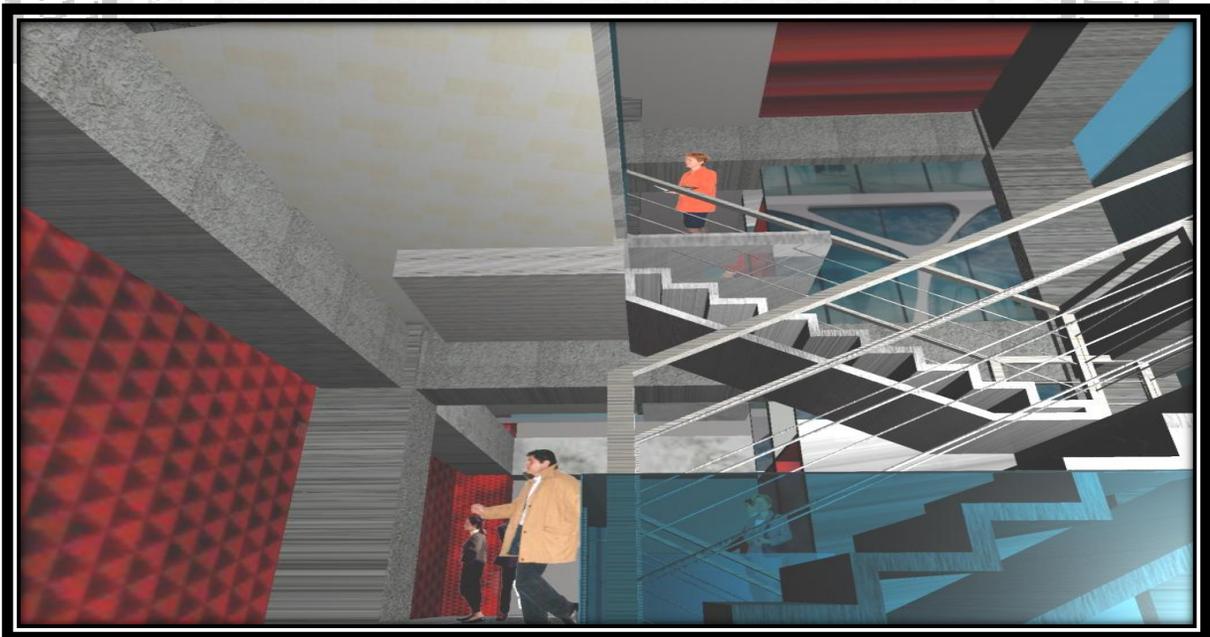


Ilustración 96: Elaboración Propia----Circulación Vertical (Módulo de Gradas)

LOBBY ÁREA PÚBLICA



Ilustración 97: Elaboración Propia----- Lobby Área Pública

PASILLOS ÁREA DE CLÍNICAS



Ilustración 98: Elaboración Propia-----Pasillo Área de Clínicas

ÁREA PÚBLICA MODULO DE GRADAS



Ilustración 99: Elaboración Propia----- Área Pública Modulo de Gradas

ÁREA PÚBLICA CASCADA ARTIFICIAL



Ilustración 100: Elaboración Propia-----Área Pública Cascada Artificial



64.6 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA:



**PRESUPUESTO
Y CRONOGRAMA**



PROYECTO: EDIFICIO INACIF SUROCCIDENTE, QUETZALTENANGO.

UBICACIÓN: QUETZALTENANGO, QUETZALTENANGO.

PRESUPUESTO DESGLOSADO.
RESUMEN DE COSTOS

COSTO POR MATERIAL Y MANO DE OBRA.

Q 45,769,447.00

COSTOS INDIRECTOS

Q 18,307,778.80

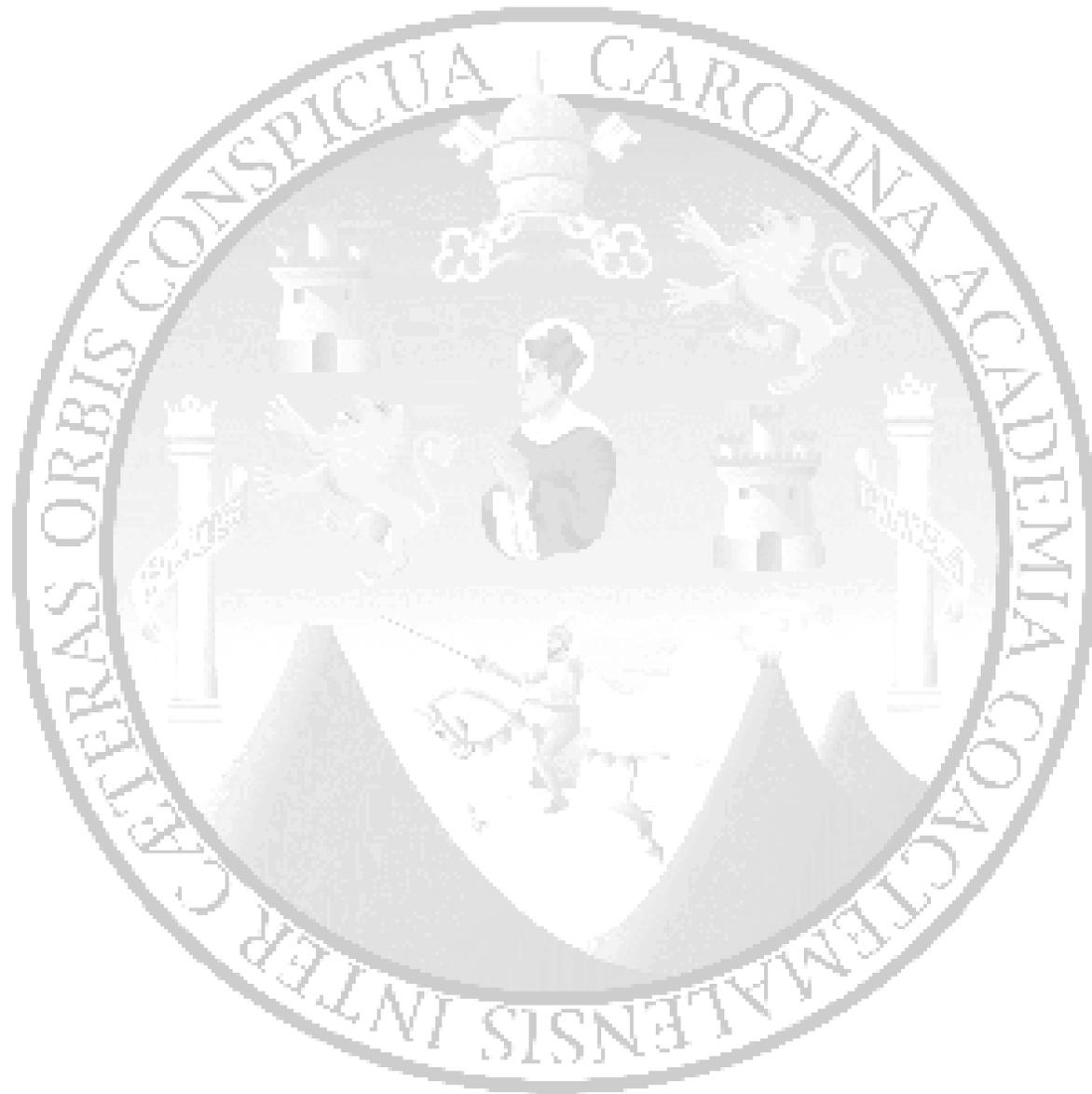
No.	Renglón Material / Mano de Obra	MATERIALES / MANO DE OBRA			
		Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total de Renglón
1	Construcción de Bodega y Guardíanía	Global	Global	Q 8,447.00	Q 8,447.00
2	Trabajos Preliminares	Global	Global	Q 1,000,000.00	Q 1,000,000.00
3	Zapatas tipo Z-1	91.00	Unidades	Q 2,500.00	Q 3,000,000.00
4	Columnas de 0.85 x 0.85 mts	2,230.00	M lineales	Q 350.00	Q 1,561,000.00
5	Cimiento Corrido	Global	Global	Global	Q 2,000,000.00
6	Levantado de muros	Global	Global	Global	Q 3,000,000.00
7	Vigas Aéreas	Global	Global	Global	Q 1,700,000.00
8	Solera de Humedad	Global	Global	Global	Q 1,700,000.00
9	Solera Intermedia, sillares y dinteles	Global	Global	Global	Q 1,800,000.00
10	Solera Corona	Global	Global	Global	Q 1,300,000.00
11	Faldones	Global	Global	Global	Q 1,500,000.00
12	Losas de entrepiso y cubierta final	Global	Global	Global	Q 2,400,000.00
13	Acabados interno y externo	Global	Global	Global	Q 5,000,000.00
14	Puertas y Ventanas	Global	Global	Global	Q 1,800,000.00
15	Módulos de Gradas	Global	Global	Global	Q 1,700,000.00
16	Montacargas	Global	Global	Global	Q 2,000,000.00
17	Drenajes (aguas negras y pluviales)	Global	Global	Global	Q 1,000,000.00
18	Instalaciones Eléctricas (Luz y Fuerza)	Global	Global	Global	Q 1,300,000.00
19	Muros de Contención	Global	Global	Global	Q 1,600,000.00
20	Fundición de Piso de Parquesos	Global	Global	Global	Q 1,500,000.00
21	Fundición de Banquetas y Pasos peatonales	Global	Global	Global	Q 1,800,000.00
22	Jardinización	Global	Global	Global	Q 1,000,000.00
23	Limpieza General	Global	Global	Global	Q 1,100,000.00
24	Cuarto de Máquinas	Global	Global	Global	Q 2,000,000.00
25	Maquinaria y Equipo.	Global	Global	Global	Q 3,000,000.00
VALOR TOTAL DEL PROYECTO.					Q 45,769,447.00

TOTAL COSTO DE PROYECTO

Q 64,077,225.80

VALOR POR METRO CUADRADO

Q 3,941.42



No.	Renglón	Material / Mano de Obra	CRONOGRAMA DE EJECUCION															
			MATERIALES / MANO DE OBRA				1 Año				2 Año				3 Año			
			Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total de Renglón	1 er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1 er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1 er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre
1	Construcción de Bodega y Guardianía	Global	Global	Q8,447.00	Q8,447.00													
2	Trabajos Preliminares	Global	Global	Q1,000,000.00	Q1,000,000.00													
3	Zapatos tipo Z-1	91	Unidades	Q2,500.00	Q3,000,000.00													
4	Columnas de 0.85 x 0.85 mts	2,230.00	M lineales	Q350.00	Q1,561,000.00													
5	Cimiento Corrido	Global	Global	Global	Q2,000,000.00													
6	Levantado de muros	Global	Global	Global	Q3,000,000.00													
7	Vigas Aéreas	Global	Global	Global	Q1,700,000.00													
8	Solera de Humedad	Global	Global	Global	Q1,700,000.00													
9	Solera Intermedia, sillares y dinteles	Global	Global	Global	Q1,800,000.00													
10	Solera Corona	Global	Global	Global	Q1,300,000.00													
11	Faldones	Global	Global	Global	Q1,500,000.00													
12	Losas de entepiso y cubierta final	Global	Global	Global	Q2,400,000.00													
13	Acabados interno y externo	Global	Global	Global	Q5,000,000.00													
14	Puertas y Ventanas	Global	Global	Global	Q1,800,000.00													
15	Módulos de Gradadas	Global	Global	Global	Q1,700,000.00													
16	Montacargas	Global	Global	Global	Q2,000,000.00													
17	Drenajes (aguas negras y pluviales)	Global	Global	Global	Q1,000,000.00													
18	Instalaciones Eléctricas (Luz y Fuerza)	Global	Global	Global	Q1,300,000.00													
19	Muros de Contención	Global	Global	Global	Q1,600,000.00													
20	Fundición de Piso de Parques	Global	Global	Global	Q1,500,000.00													
21	Fundición de Banquetas y Pasos peatonales	Global	Global	Global	Q1,800,000.00													
22	Jardinización	Global	Global	Global	Q1,000,000.00													
23	Limpieza General	Global	Global	Global	Q1,100,000.00													
24	Cuarto de Máquinas	Global	Global	Global	Q2,000,000.00													
25	Maquinaria y Equipo.	Global	Global	Global	Q3,000,000.00													
VALOR TOTAL DEL PROYECTO.					Q45,769,447.00													
PORCENTAJE ACUMULADO						40.00%				30.00%				30.00%				
INVERSION ANUAL						Q				18,307,778.80	Q							13,730,834.10
INVERSION TOTAL						Q				18,307,778.80	Q							32,038,612.90
																		45,769,447.00

CRONOGRAMA DE EJECUCION

NACIF

CONTENIDO:

PLANIFICACION INACIF

CONTENIDO CRONOGRAMA

DISEÑO: JORSON JAMES ARRIETA OVALLÉ

BARBO 200010001	PROFESIONISTA INGENIERO
ESCALA: INDEFINIDA	FECHA: JULIO 2, 2019

1 1

65 CONCLUSIONES.

El incremento de la violencia a nivel nacional ha hecho que los requerimientos del INACIF sean mayores lo que implica contar con instalaciones más amplias, en mejores condiciones, asimismo personal capacitado que atienda las necesidades e intereses de la población.

El estudio de tesis realizado es el primero de arquitectura enfocado a la rama de las ciencias forenses, el cual servirá de plataforma para futuras investigaciones.

La actual infraestructura del INACIF merece tener las ampliaciones necesarias de acuerdo a las necesidades e intereses, tanto de la comunidad que requiere de los servicios como del personal que los brinda. Por lo que los aportes con que cuenta el presente estudio pueden ser de mucha utilidad en respuesta a lo antes mencionado.

Las mejoras que puedan hacerse a la infraestructura del INACIF, estarán respondiendo no solamente a la población quetzalteca, sino a toda la región del Suroccidente del país, en sus necesidades e interés, asimismo a las instancias jurídicas quienes también requieren de estos servicios específicamente en el área de investigación.

Las personas que laboran en los distintos INACIF a nivel departamental deben trabajar acoplándose a lo que tienen a mano en cuestiones de equipo y de igual forma con las instalaciones siendo que no se tienen todas las comodidades necesarias para poder realizar las actividades en cada campo.

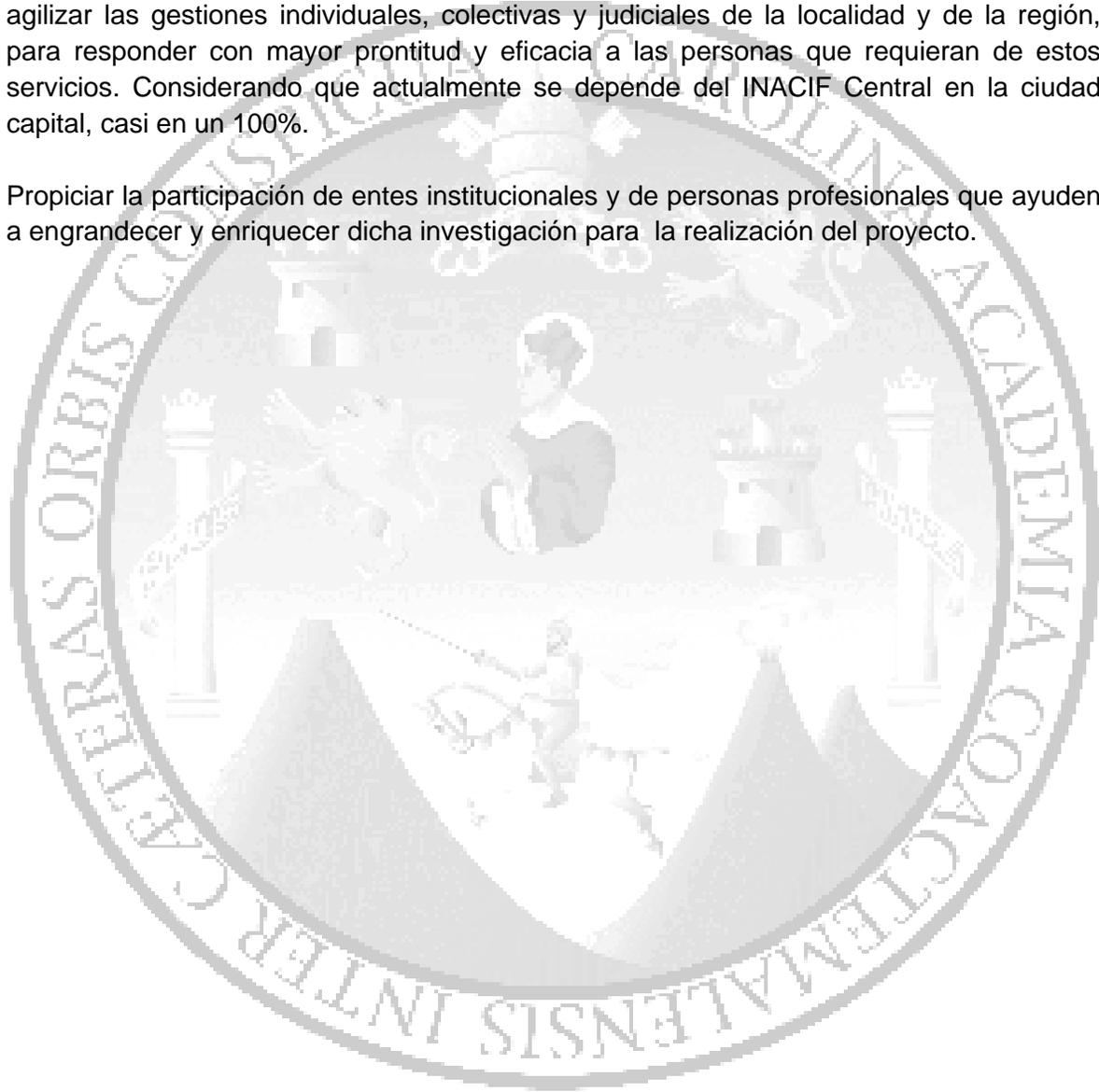


66 RECOMENDACIONES

Es importante que el INACIF revise y evalúe los estudios hechos hasta el momento actual y de manera especial el estudio que se hace como primicia de la facultad de arquitectura, que conlleva un análisis real y con sustento científico.

Se hace necesaria y urgente la descentralización de los servicios del INACIF para poder agilizar las gestiones individuales, colectivas y judiciales de la localidad y de la región, para responder con mayor prontitud y eficacia a las personas que requieran de estos servicios. Considerando que actualmente se depende del INACIF Central en la ciudad capital, casi en un 100%.

Propiciar la participación de entes institucionales y de personas profesionales que ayuden a engrandecer y enriquecer dicha investigación para la realización del proyecto.





67 CAPÍTULO 7 (ANEXOS)



ANEXOS

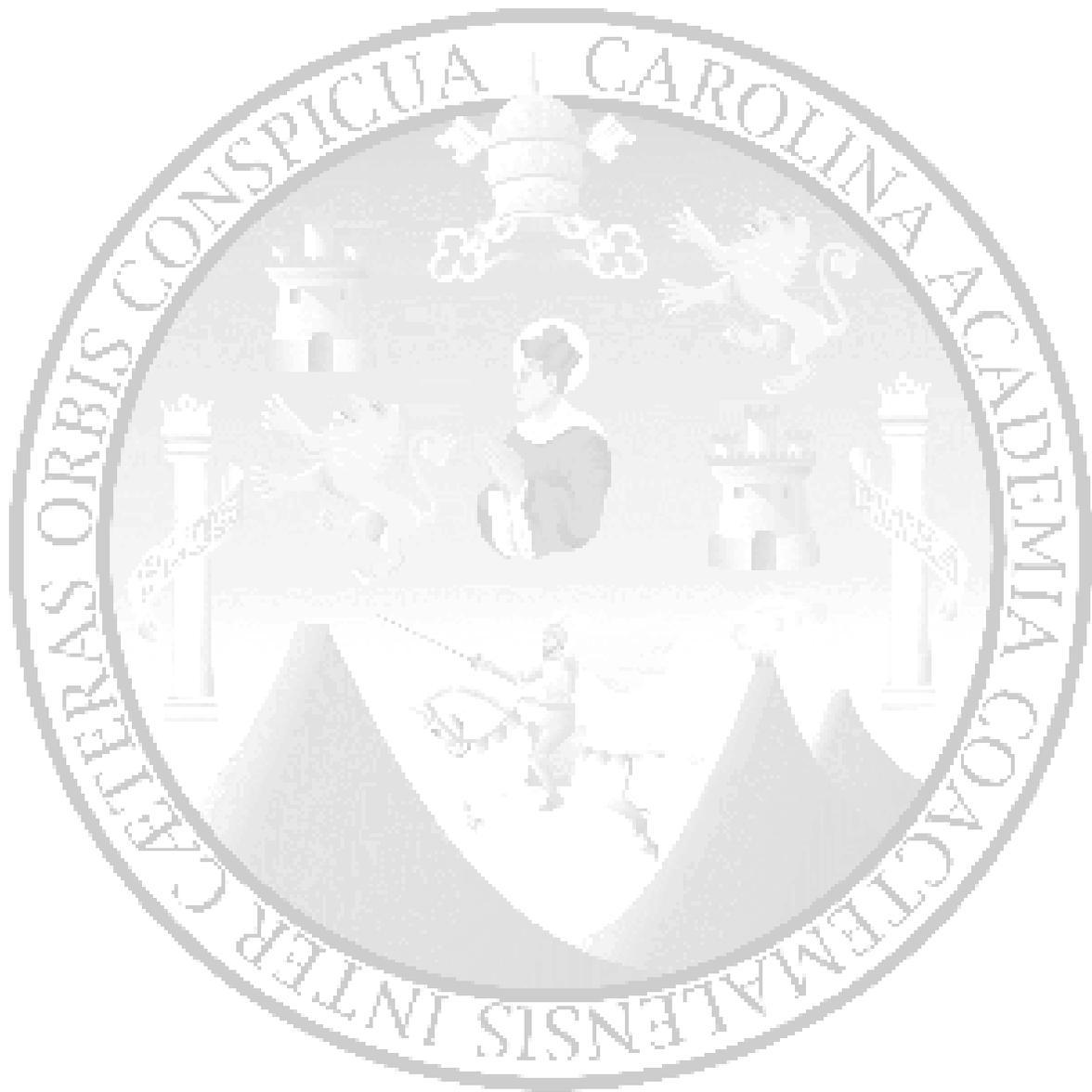
Capítulo 7

Casos Análogos, se refiere a los proyectos que tienen similitud con el proyecto que se investiga. Esto con el fin de observar cuáles son los aspectos positivos, negativos y de interés de cada caso.

Luego se realiza un análisis de lo observado para evitar errores y fallas que se presentan en otros objetos arquitectónicos, tomar los aspectos positivos y/o mejorarlos.

Fases de Diseño: Comprende Diagramación y Cuadro de Ordenamiento de Datos.





Hospital Regional Quetzaltenango





Fotografía 9: "Morgue" Fuente Propia



Fotografía 10: "Morgue" Fuente Propia.

Descripción:

En esta fotografía podemos observar el área de necropsias, conteniendo una sola camilla de trabajo, la cual a su vez se utiliza como área de muestras.

Ventajas:

- Amplitud y fácil circulación de la camilla de transporte.
- Iluminación artificial adecuada.
- El piso y la textura de los muros es de fácil limpieza debido a su textura.

Desventajas:

- El área de trabajo no posee iluminación ni ventilación natural
- Carece de Extractor de olores.
- No está como un área totalmente definida, funciona como un vestíbulo, conectando varios otros ambientes.
- No contempla ni espacio ni mobiliario para colocar las muestras de manera adecuada.
-



Fotografía 11: "Área de Frigoríficos" Fuente Propia.

Descripción:

En esta fotografía podemos observar el área de frigoríficos, la cual posee 2 módulos de 2 cámaras cada uno. Se contempla también el estado en el que se encuentran actualmente.

Ventajas:

- Área semi definida.
- Posee iluminación artificial adecuada.
- Se encuentran alejados de las oficinas, lo que evita olores desagradables.
-



Fotografía 12: "Área de Frigoríficos" Fuente Propia.

Desventajas:

- El área de cámaras no posee iluminación ni ventilación natural.
- Carece de Extractor de olores.
- Las cámaras frigoríficas, se encuentran en mal estado o en estado medio.
- No contempla un área completamente definida.
- Existe un choque de circulación con el área de ingreso por el lado del hospital.



Fotografía 13: "Aula 1" Fuente Propia

Descripción:

Se observa el área de clases para alumnos de medicina entre 2do y 3er año.

Ventajas:

- Área definida como ambiente.
- Posee iluminación y ventilación natural.



Fotografía 14: "Aula 1" Fuente Propia

Desventajas:

- El espacio es reducido en relación a la cantidad de estudiantes que se hacen uso de dichas instalaciones.
- El área de circulación interior también se limita, lo cual dificulta la movilización de los estudiantes.
- no cuenta con área de clase audiovisual.
- Dentro del aula se encuentran estanterías con expedientes lo cual reduce aun más el espacio.



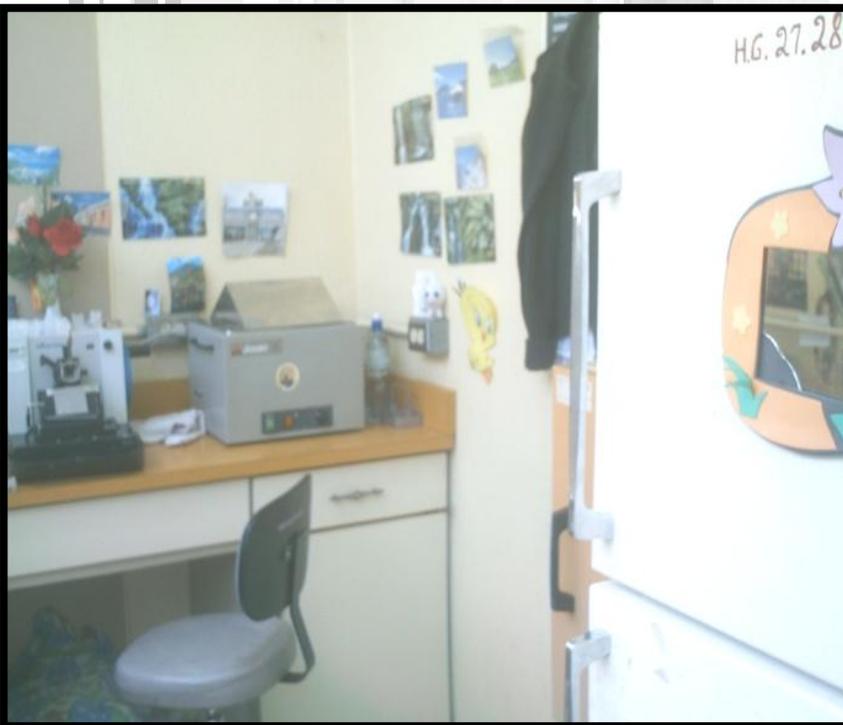
Fotografía 15: "Laboratorio de Citología" Fuente Propia.

Descripción:

Laboratorio de de Citología, donde se preparan, analizan y guardan muestras. Funciona también como archivo vivo de muestras.

Ventajas:

- Área un definida o propia.
- El mobiliario es adecuado y se encuentra en buenas condiciones.
- Posee ventilación e iluminación natural.



Fotografía 16: "Laboratorio de Citología" Fuente Propia.

Desventajas:

- La instalación eléctrica no fue prevista y se colocaron tomacorrientes empotrados a lo largo del los gabinetes.
- A pesar de que tiene un área definida, el espacio es insuficiente, lo cual impide el desempeño adecuado de las actividades allí realizadas.
- Carece de estanterías para colocar las muestras evaluadas o a evaluar.
- El hecho de tener las muestras sobre los gabinetes, dificulta la limpieza del área de trabajo.



Fotografía 17: "Archivo vivo de Muestras" Fuente Propia.

Descripción:

Archivo vivo de muestras tanto de láminas de tejidos como de órganos completos

Ventajas:

- Área un definida o propia.
- El mobiliario es adecuado y se encuentra en buenas condiciones.
- Posee ventilación e iluminación natural.



Fotografía 18: "Archivo vivo de Muestras" Fuente Propia.

Desventajas:

- Este ambiente fue adaptado como archivo de muestras, antes era bodega de limpieza.
- No posee iluminación ni ventilación natural.
- La iluminación artificial es deficiente.
- No posee extractor de olores.



Fotografía 19: "Archivo Muerto de Laminas de Tejido" Fuente Propia.

Descripción:

Archivo muerto de láminas de tejidos, las cuales deben durar hasta más de 5 años.

Ventajas:

- Provee un registro de los análisis que se han trabajado desde hace varios años, los cuales pueden servir para retomar alguna investigación.



Fotografía 20: "Archivo Muerto de Laminas de Tejido" Fuente Propia.

Desventajas:

- No cuenta con un espacio propio, sino que las estanterías se encuentran en los pasillos.
- Se encuentran en más de un pasillo, desunificando el área de archivo muerto.
-



Fotografía 21: "Área de Desechos" Fuente Propia.



Fotografía 22: "Área de Desechos" Fuente Propia.

Descripción:

Área de desechos y de limpieza y preparación de cuerpos, antes de entregarlos a los familiares.

Ventajas:

- Se encuentra en un área apartada de las oficinas y laboratorios.
- Cuenta con iluminación y ventilación natural.

Desventajas:

- No cuenta con un espacio propio, en realidad es un ambiente de paso frecuente, desde el ingreso principal a las oficinas y área de morgue.
- No deberían encontrarse estas dos áreas unidas, es decir, área de desechos y de limpieza de cuerpos.
- Sobre la camilla de preparación y limpieza de cuerpos se encuentran frascos de muestras, lo cual dificulta el trabajo al tener que mover todo.
- El área de limpieza y preparación se encuentra anexa a la sala de espera, causando impresiones desagradables a las personas que se encuentran en dicho ambiente.



Fotografía 23: "Área de Rezos" Fuente Propia.

Descripción:

Sala de espera y área de rezos.

Ventajas:

- Cuenta con iluminación y ventilación natural.



Fotografía 24: "Sala de Espera" Fuente Propia.

Desventajas:

- Existe cruce de circulación encontrándose la imagen de Cristo de un lado y la banca de espera en el lado opuesto y en medio de las dos está el paso hacia el área de médicos forenses.
- En ocasiones la banca de espera es insuficiente, siendo esta la única que se encuentra en la sala, generando incomodidad a las personas que hacen uso de las instalaciones.
- Se encuentra a la par del área de limpieza y preparación de cuerpos, la cual no tiene una puerta que impida la visual.

Descripción:

Área de preparación de resultados de los análisis realizados.



Fotografía 25: "Preparación de Resultados" Fuente Propia.

Ventajas:

- Área definida para efectuar y ordenar los resultados de los análisis efectuados.
- Se encuentra accesible tanto a los laboratorios como a las oficinas administrativas.

Desventajas:

- No cuenta con iluminación ni ventilación natural, aunque por el tipo de ambiente y los que allí se trabaja, es suficiente de forma artificial.
- No cuenta con estanterías para colocar los materiales con los que se trabaja, es decir, papel, sobres, sellos y demás materiales de oficina; lo cual repercute en desorden en el área de trabajo.
- Carece de un área de Archivo vivo y Archivo muerto para el registro y control de todos los resultados obtenidos y entregados de parte de la morgue del Hospital Regional de Quetzaltenango.



Fotografía 26: "Oficina Director de Morgue" Fuente Propia.



Fotografía 27: "Oficina de Dirección de Citología" Fuente Propia.

Descripción:

Oficinas de control administrativo.

Ventajas:

- la ubicación de las oficinas se encuentra oculta al público en general, tanto del lado del Hospital, como del ingreso principal.
-

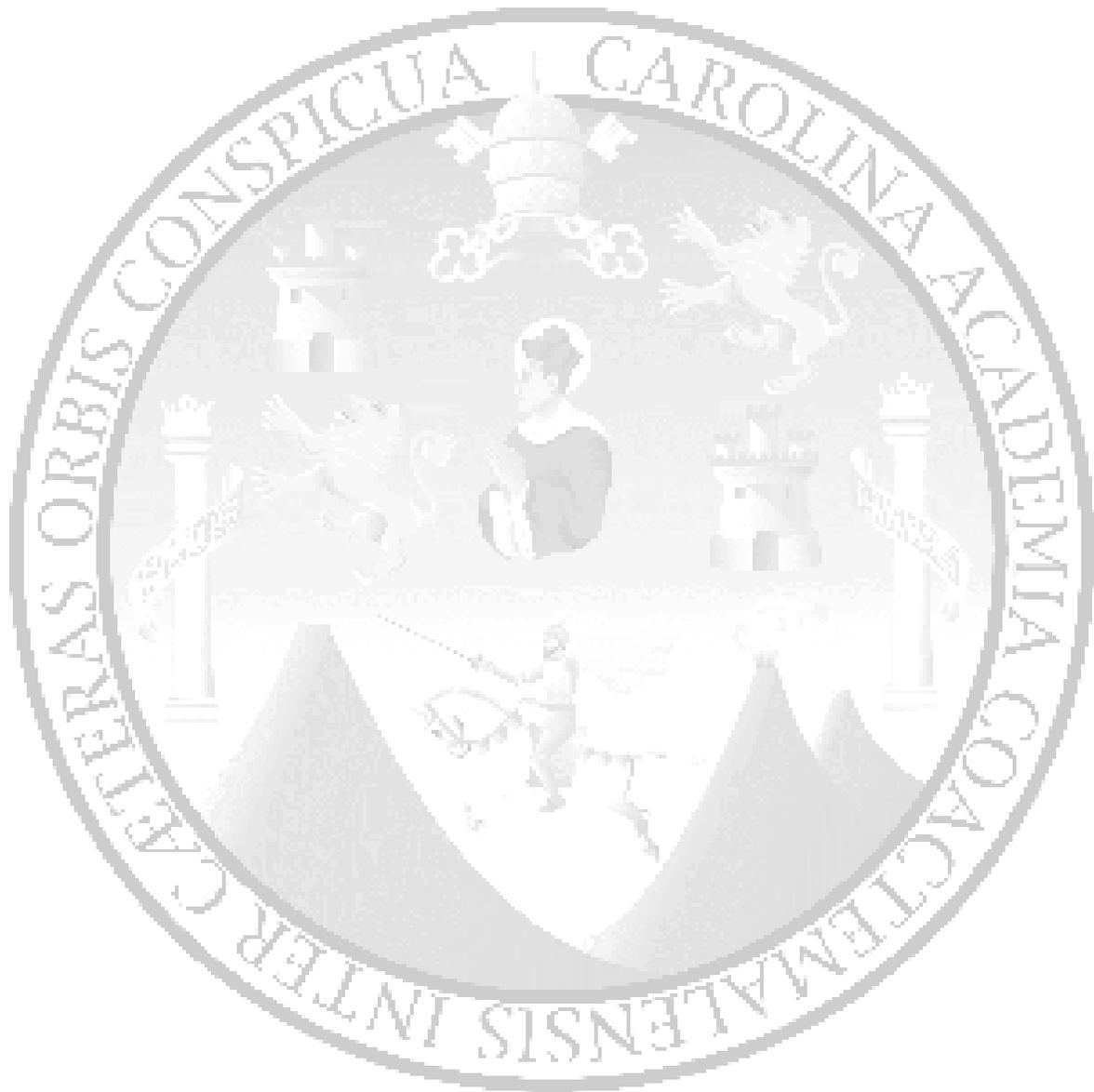
Desventajas:

- El espacio destinado para cada oficina es muy reducido.
- El escritorio tiene funciones como mantener papelería, así como microscopio, área de investigación y lectura, reduciendo todo a un mismo punto, en lugar de tener un espacio más amplio y sectorizar las áreas de trabajo.
- solo una de las oficinas (la primera en las fotografías), cuenta con iluminación y ventilación natural.

CONCLUSIONES:

1. En todo proyecto que se diseñe debe prever distintas situaciones a futuro, no solo pensando en el momento actual sino también en situaciones a largo plazo. Como en el caso de la morgue del Hospital Regional de Occidente no fue prevista de un área de archivo de muestras, en un inicio se tenía pero era muy pequeño y luego se requería de más espacio. Los proyectos deben ser pensados para un tiempo de 20 años de vida útil.
2. En proyectos de esta naturaleza se requiere buena iluminación y ventilación natural, y más aun en el área de autopsias, en este caso solo se dejó para las oficinas y aula de clases.
3. Debe existir un área específica de limpieza y almacenamiento de camillas, la cual debe ser de acceso restringido para evitar vistas y olores desagradables.
4. La sala de espera debe contemplar un espacio para varias personas (depende del tamaño del Proyecto), donde puedan estar cómodas y puedan tener un ambiente confortable.
5. El ingreso y egreso de cadáveres debe encontrarse separado de las áreas públicas.
6. Las áreas para estudiantes deben contar (de preferencia con espacio para equipo audiovisual).
7. Las oficinas administrativas o de médicos deben tener el espacio suficiente para proporcionar confort a los que en ellas laboran.
8. Se debe contar con espacio suficiente para archivo de muestras, tanto el archivo vivo como el archivo muerto.
9. El área de preparación de muestras debe tener el espacio suficiente para guardar el equipo necesario para el embalaje de las muestras, además debe ser restringido por la seguridad del manejo de las muestras.
10. Los residuos deben ser clasificados de manera correcta y debe existir un área específica donde puedan ser almacenados en tanto llega la empresa responsable de llevarse los desechos en mención. De igual forma debe ser un área de carácter privado.





Morgue Cementerio Quetzaltenango





Fotografía 28: "Recepción". Fuente Propia



Fotografía 23: "Recepción". Fuente Propia



Fotografía 30: "Recepción Morgue Cementerio zona 1 Quetgo". Fuente Propia

Descripción:

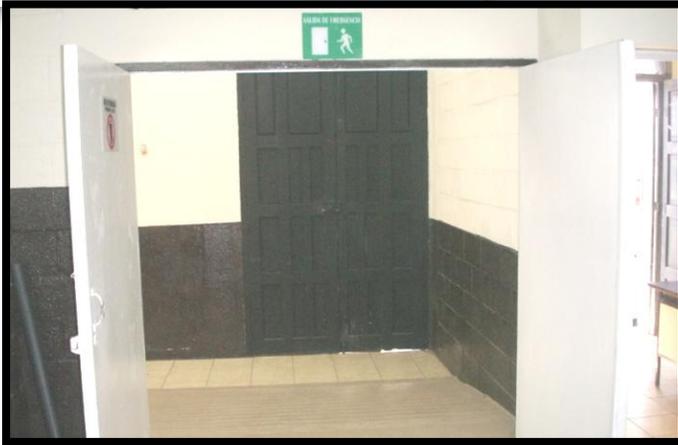
Área de atención al público y toma de datos de los cadáveres que ingresan a la morgue, que se encuentra en el cementerio municipal de la Zona 1 de Quetzaltenango.

Ventajas:

- El área de ingreso de cadáveres se encuentra separada del área de toma de datos de los cadáveres.
- Se realizó una remodelación en diciembre de 2009, con lo cual se cambió el cielo falso, como se observa en la 3era fotografía. Proporcionando un ambiente más limpio y estéticamente más agradable.

Desventajas:

- El área de trabajo no posee iluminación ni ventilación natural, hasta el momento que se tiene la puerta abierta.
- El espacio es bastante reducido, es difícil circular aunque sea solo una persona, en este caso el encargado de tomar datos y al momento que llegan visitas es muy difícil dar la atención necesaria.
- Carece de archivo muerto.
- El archivo vivo es muy pequeño y no puede ser más grande por el espacio reducido del lugar.



Fotografía 31: "Ingreso Morgue" Fuente Propia.



Fotografía 32: "Ingreso Morgue" Fuente Propia.



Fotografía 33: "Ingreso Morgue" Fuente Propia.

Descripción:

Área de ingreso de cadáveres. El primer ambiente es donde se encuentra la camilla transfer, funciona como bodega y área de limpieza.

Ventajas:

- El ingreso es indirecto desde la calle, existiendo un filtro hacia la morgue para evitar una visual directa.
- Aunque la morgue es pequeña, está totalmente señalizada. (Foto No 5)
- El área de camilla transfer se encuentra ventilada e iluminada de forma natural.
- Posee rampa para transportar la camilla con mayor facilidad.

Desventajas:

- El área de trabajo no posee iluminación ni ventilación natural, hasta el momento que se tiene la puerta abierta.
- El espacio es bastante reducido, es difícil realizar las maniobras necesarias con la camilla transfer.
- Debe tener doble control, ya que el área de registro esta desvinculada del ingreso de cadáveres.



Fotografía 25: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia



Fotografía 24: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia



Fotografía 36: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia

Descripción:

Sala de necropsias, cuenta con 4 losas de trabajo, su respectiva bodega de limpieza y área de batas de trabajo y demás accesorios.

Ventajas:

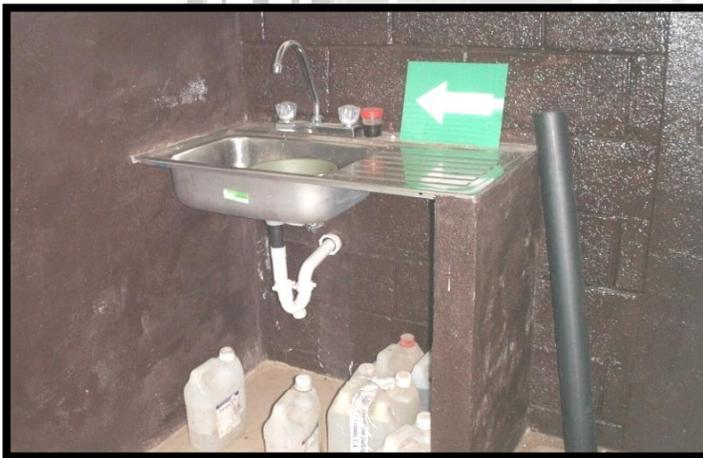
- Dado a la reciente remodelación, las losas de autopsias se encuentran en buen estado.
- Tienen suficiente área de circulación entre cada losa.
- La iluminación artificial es la ideal, ubicándose sobre cada losa las lámparas de gas neón.
- Posee botes para los desechos, como el que se observa debajo de la segunda losa.
- La bodega de limpieza se encuentra, separada del área de autopsias pero accesible a la vez. (En la esquina del recinto).
- Posee kit de primeros auxilios.
- El piso es de torta de concreto, haciendo muy fácil la limpieza de la sala de necropsias.

Desventajas:

- La iluminación natural es bastante deficiente. Por encontrarse en colindancia con el cementerio, las ventanas son bastante reducidas. Como se observa en la última fotografía.



Fotografía 37: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia



Fotografía 38: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia



Fotografía 39: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia

Descripción:

Sala de necropsias, posee un lavamanos con sensor para evitar contaminación, lavatrastos para el lavado de instrumentos, y depósito de agua, porque el servicio municipal es inestable en este sector (zona 1 Quetzaltenango)

Ventajas:

- El lavamanos con sensor se colocó en la remodelación de diciembre de 2009. Facilita la higiene de los médicos forenses.
- El lavatrastos también fue colocado en dic/09, antes de esto los instrumentos utilizados eran lavados en el chorro de cada losa.
- Se cuenta con agua potable todo el tiempo gracias al depósito de 1000 lts.
- Se encuentran accesibles a hacia cualquier losa de necropsias.

Desventajas:

- No se tiene un área específica para los rollos de nylon negro utilizado para cubrir a los cadáveres, con los que no se está trabajando.
- Los botes de formol deberían encontrarse más resguardados por seguridad y mantenimiento del área.



Fotografía 40: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia



Fotografía 41: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia



Fotografía 42: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia



Fotografía 43: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia

Descripción:

Sala de necropsias, área de equipo y materiales. Se muestra el equipo utilizado por los médicos forenses al momento de realizar una necropsia.

Ventajas:

- Se tiene un lugar específico para los materiales de trabajo y los instrumentos necesarios. Sería recomendable un cuarto para instrumentos, pero debido al espacio, sería imposible tenerlo.
- Las necropsias son realizadas con todas las medidas de seguridad necesarias, componiendo el equipo de protección los siguientes instrumentos:

Mascarilla, careta de policarbonato, bata desechable, bata de nylon, dos pares de guantes, mangas de nylon y botas de hule.

Desventajas:

- No se cuenta con un ambiente para los instrumentos.
 - No se cuenta con CEyE, equipo de esterilización.
 - no existe área para vestuario ni vestidores.
- No existen regaderas para la limpieza corporal de los médicos forenses.

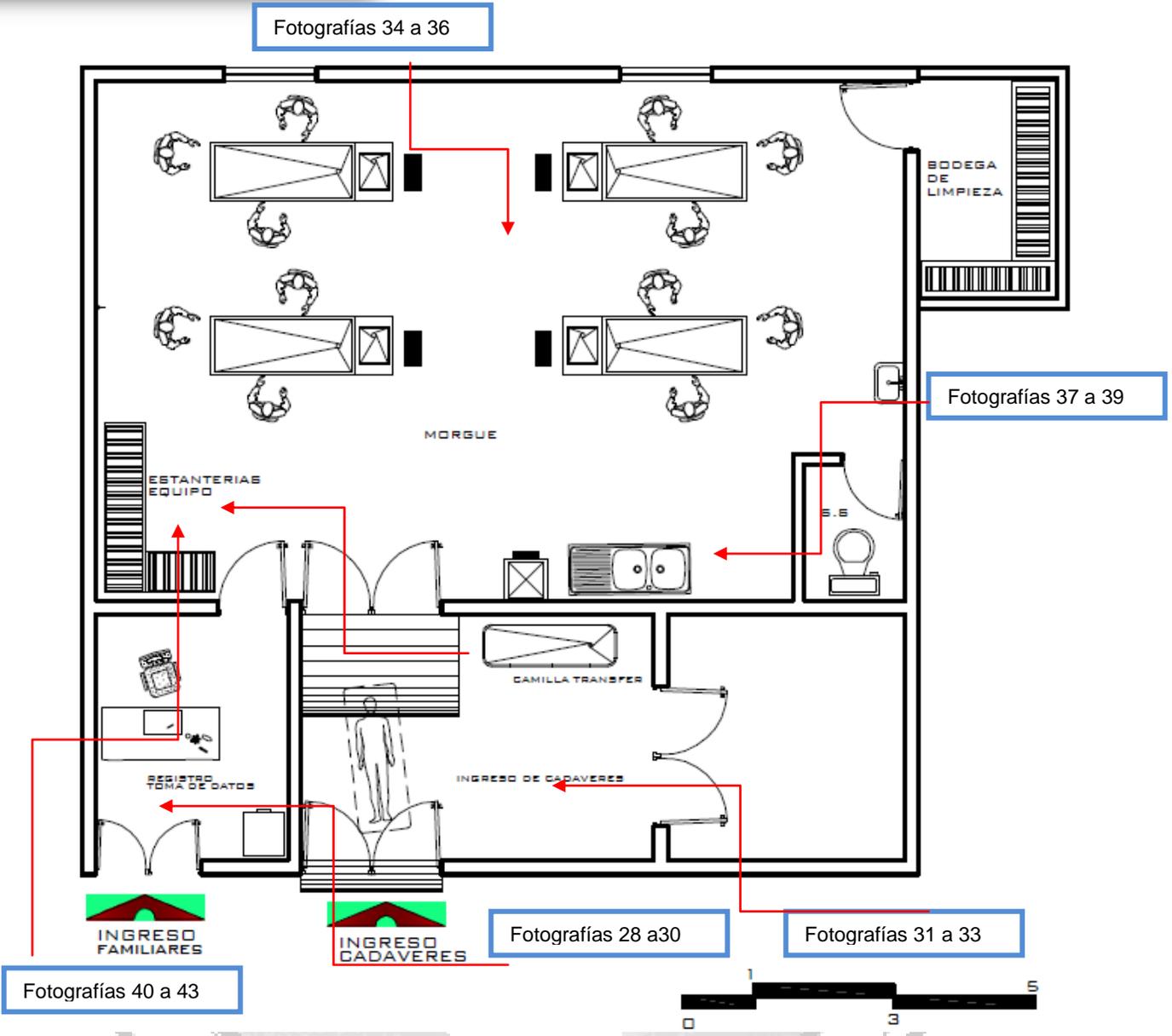


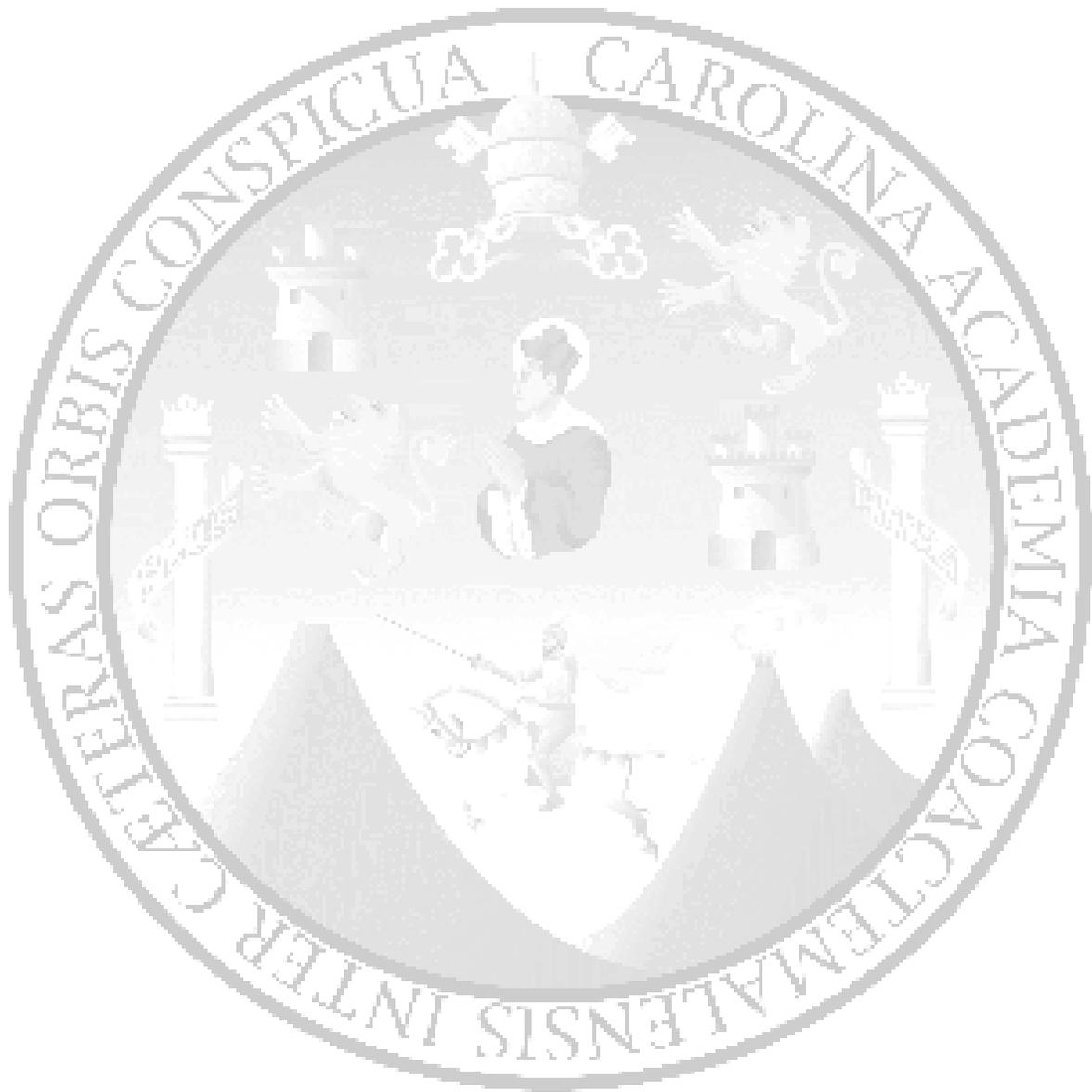
Ilustración 101: Planta Morgue Municipal. Elaboración Propia.

Se puede observar el espacio del que dispone la morgue, siendo este muy pequeño es difícil desarrollar las labores de una forma óptima. El personal del INACIF hace uso de estas instalaciones para realizar autopsias, y luego deben regresar al INACIF para continuar con las investigaciones pertinentes en cada caso, es decir que, deben recorrer una distancia considerable entre un edificio y otro, debiendo estar idealmente continuas, pero como ya se ha mencionado antes, que por falta de espacio es difícil tener esta relación directa.

CONCLUSIONES.

1. La principal desventaja es que el INACIF (clínicas de evaluación de vivos y preparación de evidencia), no se encuentra en el mismo lugar, sino que en edificios separados. Con lo cual se dificulta tomar muestras en la morgue y llevarlas al INACIF, para su embalaje. También resulta riesgoso.
2. No cuenta con área para sala de espera, lo cual es indispensable en la mayoría de proyectos.
3. El área de toma de datos es demasiado pequeña haciendo incomoda la estadía en dicho ambiente.
4. El ingreso de cadáveres y el de público general, se encuentran separados, lo cual es lo ideal.
5. De igual forma el ingreso de cadáveres junto al área de camillas, forma un filtro evitando así visuales directas al área de autopsias.
6. El área de autopsias solo tiene unas pequeñas ventanas para iluminación y ventilación natural, pero no son suficientes. Y lo que se tiene es una iluminación artificial adecuada pero no tienen ventilación artificial.
7. Poseen un depósito de agua de 1,000 litros por el deficiente servicio municipal en ese sector. Cubre parte de las necesidades, pero no por completo.
8. No cuentan con un área para colocar el equipo a utilizar en las autopsias, únicamente estanterías.
9. Para realizar las autopsias cuentan con el equipo de protección personal. Lo cual también es de vital importancia y se está cumpliendo con estos requisitos.
10. Cuentan con bodega de limpieza, la cual tiene su área específica. Y es una relación indirecta la que tiene la sala de autopsias con el área de limpieza.
11. No cuentan con área para archivo muerto y el área de archivo vivo es demasiado pequeña.
12. No cuenta con cámara frigorífica o por lo menos refrigerador, únicamente en el INACIF, en el área de recepción de muestras.





INACIF, Quetzaltenango.



Descripción: Se observa el ingreso principal al centro INACIF, así como el control de ingreso, seguridad y anotación de visitas en libro de actas.



Fotografía 44: Ingreso y control INACIF, Quetzaltenango. Fuente Propia

Ventajas:

- Se tiene un control directo hacia la sala de espera y las clínicas, lo cual permite el desempeño correcto de la seguridad del recinto.
- Contempla un espacio para el extintor, el cual se encuentra muy accesible desde cualquier punto.
- Dado a que se encuentra cerca al ingreso, cuenta con iluminación y ventilación natural.

Desventajas:

- Existe un cruce de circulación entre la circulación de médicos y el ingreso al área administrativa.
- No existe mobiliario para mantener los libros de actas para registro de las visitas.
-

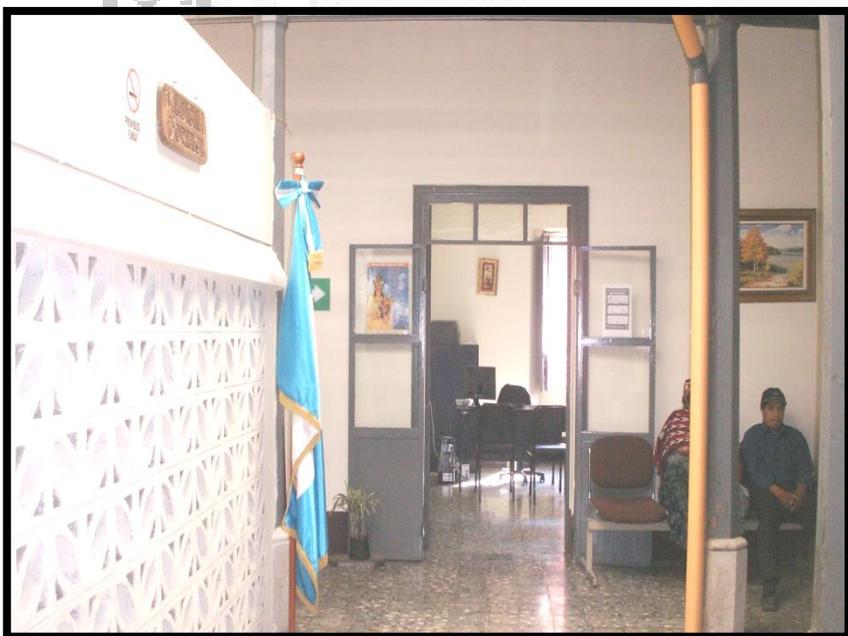
Descripción: Sala de espera, para atención médica y administrativa.



Fotografía 45: "Sala de espera". Fuente Propia

Ventajas:

- La circulación está definida por el mismo corredor, a pesar de que el edificio fue adaptado, funciona adecuadamente.
- Se tiene control adecuado de las personas que se encuentran en espera y las personas que ingresan a las clínicas.
- Cuenta con iluminación y ventilación natural.



Fotografía 46: "Patio Techado". Fuente Propia

Desventajas:

- Por el poco espacio con el que se cuenta, no se tiene la división entre sala de espera administrativa y medica.
- Por la razón antes mencionada, en ocasiones no es suficiente el espacio o que se tiene.
- La circulación para médicos es la misma que la circulación pública.
- La tubería de drenaje de agua pluvial, se encuentra expuesta debido a la adecuación que se hizo de la casa al INACIF.

Descripción: Área administrativa, Secretaria y atención al público.



Fotografía 47: "Administración y Secretaria". Fuente Propia

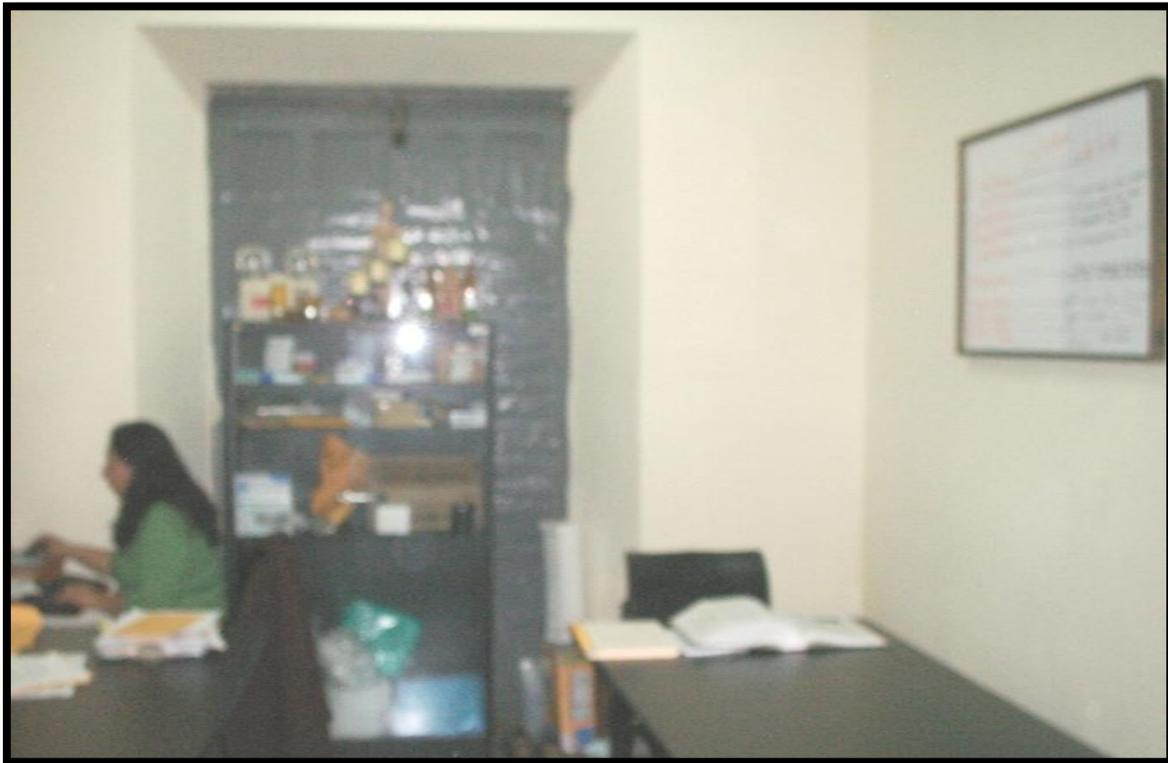
Ventajas:

- El mobiliario incluido dentro de esta área permite que se trabaje en orden, destinando un escritorio para área administrativa, y otro para secretaria, así como archivo vivo, pizarrón de información, etc.
- El ingreso hacia el área administrativa, se encuentra vigilado y ordenado por el guardia de seguridad

Desventajas:

- Existe un área de atención al público limitada en el sentido administrativo, debido a la cantidad de actividades que se desarrollan en este lugar.
- La unificación de actividades como administración, papeleo, archivo, secretaría y atención e información, no permite que se defina como área privada o semi-privada, haciendo esta área totalmente pública.
- Al fondo se puede observar un pizarrón con sobres rotulados, los cuales cuentan con información de actividades de cada médico. Se recomienda para esto archivos para mayor seguridad de la papelería.
- cuenta con iluminación natural difusa, siendo recomendable la indirecta y no cuenta con ventilación natural.

Descripción: Sala de Coordinación o Reuniones, para debates, parte de área administrativa.



Fotografía 48: "Sala de Coordinación". Fuente Propia

Ventajas:

- Aunque es pequeño el espacio, se cuenta con un área privada para realizar los debates sobre actividades a desarrollar en el INACIF de Quetzaltenango y Guatemala.
- Se encuentra accesible a todo el personal que allí labora.

Desventajas:

- En relación con la cantidad de personas que laboran en el INACIF, es un espacio bastante reducido.
- No cuenta con iluminación ni ventilación natural.
- Se tiene una pequeña área para trabajos administrativos, la cual debería ubicarse en otro sector quedando así solo como área de reuniones y no mezclando las actividades.

Descripción: Clínica No. 1 de atención medica, anexa al área de recepción de muestras. Esta clínica pertenece a la Directora del INACIF, Quetzaltenango.



Fotografía 49: "Clínica 1". Fuente Propia

Ventajas:

- Cuenta con iluminación y ventilación natural.
- El área de atención medica o clínica cuenta con un espacio bien definido, con mobiliario adecuado e iluminación artificial correcta.
- El mobiliario para atención a las visitas o acompañantes de los pacientes proporciona comodidad al momento de esperar la atención.
- Cuenta con archivo vivo.
- El área equipo médico, se encuentra definida, así como también el área de desechos, debidamente identificada.



Fotografía 50: "Clínica 1". Fuente Propia

Desventajas:

- No existe un filtro entre esta clínica y el área de recepción de muestras o evidencia, debido a como la falta de espacio, como ya se ha mencionado anteriormente.

Descripción: Área de recepción y almacenamiento de evidencia.



Fotografía 51: "Recepción de Evidencia". Fuente Propia

Ventajas:

- Cuenta con iluminación y ventilación natural.
- Es un área completamente restringida.
- El espacio es pequeño pero debido a que el tamaño de la evidencia o muestra es pequeño no es tan necesario un espacio muy grande.
- El refrigerador es indispensable para mantener en buen estado de la evidencia.
- Contempla un área de preparación y rotulación de evidencias.
- Ingreso directo desde la Calle.

Desventajas:

- No tiene un área de control que permita mayor seguridad en el manejo y traslado de evidencias.

Descripción: Clínica No. 2 de Atención Médica.



Fotografía 52: "Clínica 2". Fuente Propia



Fotografía 53: "Clínica 2, Archivo". Fuente Propia

Ventajas:

- Cuenta con iluminación y ventilación natural.
- El área de atención medica o clínica cuenta con un espacio bien definido, con mobiliario adecuado e iluminación artificial correcta.
- El mobiliario para atención a las visitas o acompañantes de los pacientes proporciona comodidad al momento de esperar la atención.
- Cuenta con archivo vivo.
- Contempla un área para archivo muerto. Se puede observar en la fotografía la cantidad tan grande de papelería, siendo muy necesario dicho espacio.

Desventajas:

- El archivo muerto se encuentra a la vista de los visitantes, que hacen uso de esta clínica.

Descripción: Área de estar para médicos, cuenta con cocina y comedor.



Fotografía 54: "Cocina/Comedor" Fuente Propia.

Ventajas:

- Se encuentra en un punto bien definido como área privada.
- El espacio es adecuado para el desarrollo de las actividades de allí desarrolladas. Cuenta con mobiliario adecuado y en buen estado.



Fotografía 55: "Cocina/Comedor" Fuente Propia.

Desventajas:

- No cuenta con iluminación ni ventilación natural.
- La instalación eléctrica se encuentra empotrada en los muros en lugar de estar dentro de los mismos.

Descripción: Archivo muerto y área de locker para médicos.



Fotografía 56: "Archivo Muerto y lockers". Fuente Propia.

Ventajas:

- Permite que el espacio en otras áreas sea mejor aprovechado.
- Se encuentra en un área privada, sin vista directa de las visitas.
- Se prevé un espacio destinado a objetos personales de cada médico en un área segura y vigilada.

Desventajas:

- No cuenta con iluminación ni ventilación natural.
 - Existe cruce de circulaciones entre el archivo muerto, los locker y el ingreso al área de estar (cocina/comedor).
- Debido a la cantidad de papelería que se maneja, en el INACIF Quetzaltenango, el espacio es insuficiente.

Descripción: Área y bodega de limpieza.



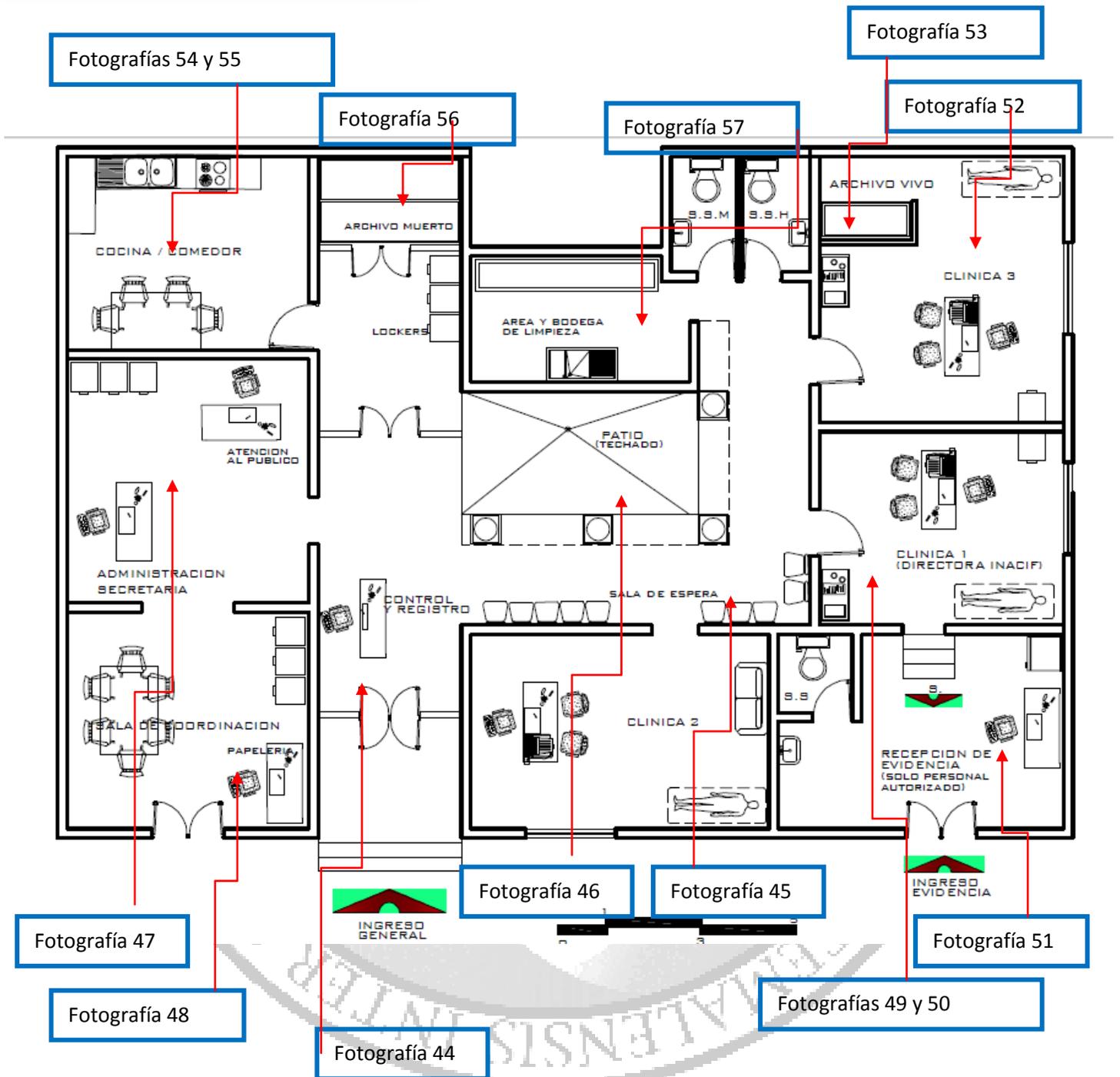
Fotografía 57: "Bodega de limpieza". Fuente Propia

Ventajas:

- Área propia para limpieza del recinto.
- Se encuentra en un área semi pública.
- Tiene iluminación y ventilación natural a través del techo de lamiluz.

Desventajas:

- El espacio entre la pila y las estanterías es demasiado pequeño para el lavado de los trapeadores.



Planta de las instalaciones actuales del INACIF en Quetzaltenango.

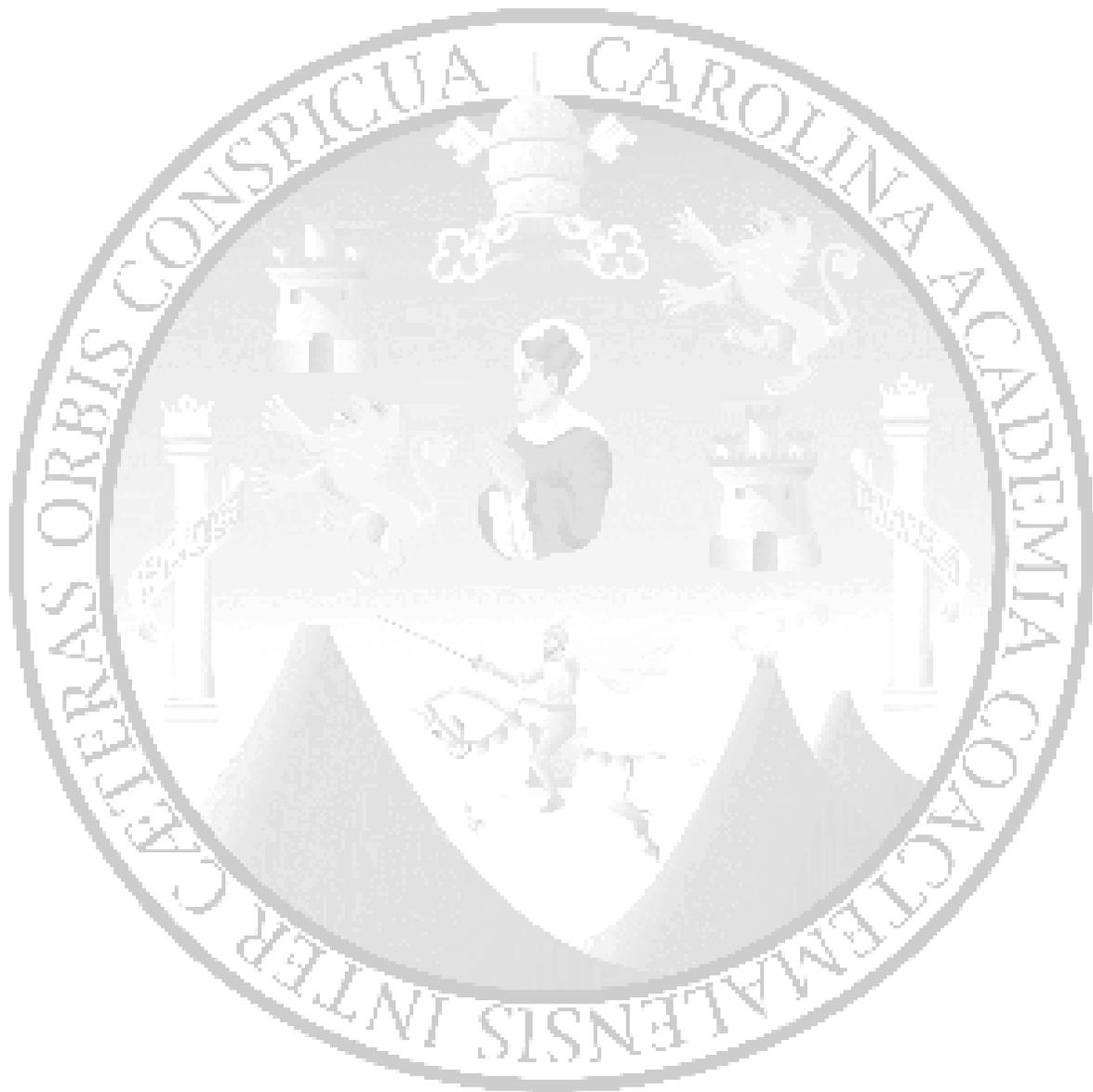
Ilustración 102: Planta INACIF, Quetzaltenango. Elaboración Propia



CONCLUSIONES:

1. En el caso del INACIF de Quetzaltenango, no se tienen instalaciones propias, por lo que se debió alquilar una casa en el Centro Histórico por el estilo de construcción, dado a que esas casas cuentan con un patio central que permite la circulación fluida y controlada entre ambientes. y se acondicionaron los ambientes para darle el uso de oficinas, clínicas, etc. Queda aclarar entonces que las actividades laborales aquí se deben realizar de la forma que se pueda.
2. El área de seguridad y control debe contar con un ambiente completamente definido pero con visual al público.
3. El área de espera debe contemplar también ambientes definidos y confortables, las sensaciones o las experiencias que han tenido las personas que necesitan hacer uso de las instalaciones (público en general), no han sido para nada agradables, y es necesario tener un ambiente agradable.
4. En las clínicas, el área de camilla (atención general en cada clínica), debe tener un límite visual para que los pacientes se sientan más cómodos.
5. El área de recepción de muestras debe tener un acceso directo pero controlado (seguridad) para que sea fácil el manejo de muestras y así mismo el control de todas las actividades allí realizadas.
6. Debe contarse con un archivo vivo y un archivo muerto para todos los expedientes en uso y los que se deben almacenar. En el caso del INACIF de Quetzaltenango no tiene un archivo de muestras, sino que todo se va a para Guatemala a INACIF central. Únicamente los expedientes, pero es una cantidad bastante grande la que se tiene de expedientes.
7. El área de estar para los Médicos que laboran allí, es bastante pequeña. El trabajo allí es bastante arduo y es necesario un descanso pero no se tiene un área que sea confortable y agradable para permanecer allí y tener un momento de descanso.
8. La sala de reuniones se encuentra seguida del área administrativa, debería tener relación indirecta no directa como en este caso.
9. El área de atención al público (secretaría) se encuentra mezclada con el área administrativa y se tiene a la vista papelería que se utiliza en dicha área.
10. La ventaja de este lugar es que la mayoría de los ambientes, quizá en un 95%, poseen iluminación y ventilación natural.
11. La desventaja de que se encuentre en el Centro Histórico de Quetzaltenango, es que no puede hacerse modificación alguna sin una serie de trámites, por los estrictos reglamentos de conservación del patrimonio.





Morgue Retalhuleu





Ilustración 103

Fuente: www.prensalibre.com/.../04/images/58n4jun07.jpg



Ilustración 104 Fuente:

www.prensalibre.com/pl/2008/diciembre/07/_img/460707_101.jpg

La morgue de Retalhuleu. ¹²²

Ventajas:

- A un año de funciones del instituto, cuentan con una oficina adecuada, ubicada en la zona central.
- De una universidad privada que pintó y arregló el edificio, colocando láminas nuevas.
- Se planifican mejores instalaciones para la morgue de Retalhuleu.

Desventajas:

- ubicada en el interior del cementerio general, en la colonia San Josecito.
- las instalaciones carecían de techo, ya que los ladrones se robaron las láminas.
- Se siente mal olor a pesar de que en la actualidad tiene techo de lámina.
- la falta del servicio eléctrico en la morgue. "No podemos realizar necropsias durante la noche, por esa razón. Los cadáveres que ingresan en la noche esperan hasta el día siguiente para proceder conforme lo estipula la ley" agrega.
- es el traslado de los cadáveres, que es hecho por empleados de las funerarias en carros particulares, con la autorización del Ministerio Público. Por ley, debería ser el personal de la fiscalía correspondiente.
- La morgue carece también de un laboratorio para hacer las pruebas más sencillas requeridas en las necropsias.
- el médico forense explica que la morgue hoy día es un poco más higiénica, aunque nunca han tenido una cámara refrigerada.
- Las casas están muy cerca y hay niños que se pueden enfermar.

¹²² www.deguate.com/artman/publish/noticias-guatemala/la-morgue-de-retalhuleu-carece-de-requisitos-i-nimos-para-trabajar.shtml

Datos Importantes en cuanto al estado actual de la Morgue de Retalhuleu.

El personal recibe entre 30 a 35 solicitudes de necropsias por mes. La mitad de ellas, son fallecidas por heridas de arma de fuego, 15 por accidentes de tránsito y el resto por enfermedad común. Usualmente no hay suicidios, con excepción del caso de una joven reportado en 2007.

Otra de las irregularidades es el traslado de los cadáveres, que es hecho por empleados de las funerarias en carros particulares, con la autorización del Ministerio Público. Por ley, debería ser el personal de la fiscalía correspondiente.

La morgue carece también de un laboratorio para hacer las pruebas más sencillas requeridas en las necropsias. El trámite se hace en el laboratorio del hospital nacional de la localidad. Pero, según el médico forense, para la prueba de ADN, las muestras son enviadas a la ciudad de Guatemala.

Roberto Velásquez, encargado de la morgue, indicó que ahora ya no es como en el pasado. “Nadie se imagina las limitaciones del trabajo en la morgue, pero, por lo menos está mejor que antes”

Marcos López comenta: “los encargados no han cumplido con su responsabilidad. Lo que nos da pena es la contaminación, ya que las casas están muy cerca y hay niños que se pueden enfermar”.

En nombre de los vecinos, López indica “pedimos que quiten la morgue de este lugar y que la coloquen donde no se sientan los malos olores. Aunque tenga techo, aún nos perjudica”.¹²³

CONCLUSIONES:

1. Las instalaciones fueron adaptadas para realizar este tipo de actividad (forense)
2. Se encuentra muy cerca de viviendas afectando a los vecinos con el mal olor y las posibles enfermedades que esto puede causar.
3. No cuenta con seguridad o control de las instalaciones.
4. El servicio eléctrico es indispensable por todas las actividades que aquí se desarrollan pero aunque parezca increíble, no cuentan con dicho servicio.
5. La Institución en este departamento no posee vehículos propios donde poder trasladar a los cadáveres.
6. Las instalaciones y equipo son mínimos por lo que dificulta realizar las investigaciones pertinentes y el trabajo se vuelve más complicado.
7. El techo de lámina hace que el calor sea más intenso y al carecer de cámara frigorífica y de aire acondicionado, la descomposición de los cuerpos es mucho más acelerada.
8. La ventaja es que se está realizando la planificación para instalaciones adecuadas tanto para las labores como para el clima de ese departamento.

¹²³ www.deguate.com/artman/publish/noticias-guatemala/la-morgue-de-retalhuleu-carece-de-requisitos-i-nimos-para-trabajar.shtml

Contenido

1.	Introducción:	3
2.	Antecedentes Históricos:.....	3
3.	DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.	4
3.1	MARCO CONCEPTUAL.	4
3.2	MARCO ESPACIAL.	5
3.3	MARCO TEMPORAL.	5
3.4	MÉTODO DE DISEÑO.	5
4.	OBJETIVOS	6
4.2	Objetivos Específicos.	6
5.	JUSTIFICACIÓN	6
5.1	Aspecto teórico:	6
5.2	Aspecto práctico:	8
5.3	Aspecto Metodológico:	8
5.4	Situación con el proyecto:	8
5.5	Situación sin el proyecto:	9
6.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	9
6.1	ALCANCES	9
7.	CAPÍTULO 2	11
8.	Introducción al tema:	15
8.1	CONCEPTO DE MEDICINA LEGAL	15
8.2	CONCEPTO PENAL DE MEDICINA LEGAL	15
9.	HISTORIA DE LA MEDICINA LEGAL	16
9.1	HISTORIA DE LA MEDICINA LEGAL EN GUATEMALA.	16
10.	MORGUE:	16
11.	AUTOPSIAS:	17
12.	CIENCIAS FORENSES:	18
13.	LABORATORIOS DE IDENTIFICACIÓN	19
14.	LABORATORIOS DE TÉCNICA POLICIAL	20
15.	LABORATORIOS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS	22
15.1	Análisis de la Imagen	22

16. LABORATORIOS DE ANALÍTICA	23
17 LABORATORIOS DE MEDICINA LEGAL (Dependen directamente de Justicia) .	25
17.1 Patología Forense	25
17.2 Psiquiatría y Psicología Forense	25
17.3 Perfilista.....	25
17.4 Psicología del testimonio.....	26
17.5 Hipnosis	26
17.6 Polígrafo y Prueba de la Verdad Grafológica	26
18 SERVICIOS QUE OFRECE EL INACIF CENTRAL EN GUATEMALA CAPITAL.	27
18.1 Clínica forense	27
18.2 Odontología Forense.....	27
18.3 Patología Forense.....	28
18.4 Antropología Forense.....	28
18.5 Psiquiatría y Psicología Forense.....	28
18.7 Semiología Forense.....	28
18.8 Tricología Forense	28
18.10 Físico Química Forense	29
18.11 Sustancias Controladas	29
18.12 Toxicología Forense	30
18.13 Documentoscopia y Grafotecnia Forense.....	30
19 ASPECTOS LEGALES.	35
20 Diferencias entre Ley Orgánica, Ley Ordinaria, Real Decreto Legislativo y Real Decreto	36
21 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL	36
22 REGLAMENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.	37
23 MANEJO DE CADÁVERES:	38
23.1 Logística	38
23.2 Recuperación de cadáveres	39
23.3 Medidas de control	39
23.4 Almacenaje.....	39

24	URBANISMO.....	43
24.1	ANTECEDENTES URBANÍSTICAS.....	43
24.2	LEYES GUATEMALTECAS DE URBANISMO.....	44
25	URBANISMO Y CENTRO DE LABORATORIOS, CLÍNICAS Y MORGUE.	45
25.1	Servicios Urbanos:	45
25.2	Topografía:.....	45
25.3	Calidad del Suelo:	45
25.4	Condiciones Higiénicas:	46
26	TEORÍA DE LA ARQUITECTURA.....	46
27	PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO:.....	48
28	MATERIALES TECNOLOGICOS SUGERIDOS PARA UTILIZAR EN EL INACIF	50
28.2	Producto de bajo impacto medio ambiental	51
28.3	Materiales innovadores	52
28.5	Nuevos materiales livianos para la construcción	53
29	ARQUITECTURA DEL A UTILIZAR EN EL EDIFICIO.....	53
29.1	MINIMALISMO:.....	53
29.1	Los preceptos básicos del minimalismo son:.....	54
29.2	Los elementos:.....	55
29.3	El sentido de la unidad.	55
30	LOCALES DE QUE CONSTA LA MORGUE.....	59
30.1	Sala de Autopsias:.....	59
30.1.1	Preparación de cadáveres:.....	61
30.1.2	Entrega de cadáveres:	61
30.2	Laboratorio de Histopatología:.....	62
30.3	Oficina del anatómo-patólogo:.....	63
30.4	Secretaría:	64
30.5	Archivo:.....	64
30.6	Aula:.....	64
30.7	Local de enseñanza de patólogos:.....	64
30.8	Cuarto de cortes congelados:	64
31	Acabados:	65

32	LAVANDERÍA.....	65
33	LABORATORIOS (General).....	69
33.1	Mobiliario:.....	69
33.2	Instalaciones:	70
33.3	Instalación Lumínica:	71
33.4	Acondicionamiento de Aire:.....	71
33.6	Agua y desagüe:.....	71
33.7	Seguridad:.....	72
33.8	Materiales de Acabados:.....	72
34	LABORATORIO CLÍNICO.....	72
	Ubicación.....	72
	Instalaciones.....	72
	Instalación Eléctrica.....	73
	Instalación Hidráulica.....	73
	Instalación Sanitaria.....	74
	Instalaciones de Gas.....	74
	Instalación de Vapor y su Retorno.....	74
	Instalaciones de Salidas Especiales.....	74
	Mobiliario.....	74
	Equipo.....	75
	Complemento de Mobiliario.....	75
35	CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPOS.....	76
35.1	Ubicación.....	76
35.2	Programa.....	76
35.3	Instalaciones.....	77
35.4	Instalación Eléctrica.....	77
35.5	Instalaciones Hidráulica Y Sanitaria.....	77
35.6	Mobiliario:.....	78
36	RAYOS X.....	79
36.1	Generalidades.....	79
36.2	Programa.....	79

36.3	Instalaciones:	80
36.4	Instalación Hidráulica y Sanitaria	81
36.5	Protección Radiológica.	81
37	ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO INACIF, EN QUETZALTENANGO.	82
37.1	FLUJOS Y CIRCULACIONES.	82
37.1.1	TIPOS DE FLUJOS:	82
37.2	CIRCULACIONES	83
37.2.1	Circulaciones Internas:	83
37.2.2	Circulaciones externas.	83
37.3	FLUJOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL.	84
37.4	INSTALACIONES.	85
37.4.1	INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRÁULICAS:	85
37.4.2	Redes de Agua Potable:	86
37.4.3	Red de agua Caliente:	86
31.4.3	Red de agua contra Incendios:	87
31.4.4	Instalaciones Eléctricas.	87
31.4.5	Instalaciones de Aire Acondicionado y Calefacción.	88
31.4.5.1	Sistemas de ventilación:	88
31.5	Ascensores y Montacargas:	88
31.5.1	Ascensores.	88
31.5.2	Montacargas.	88
38	PLANTAS DE TRATAMIENTO	89
38.1	Operación y Mantenimiento:	91
38.2	ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS	91
38.2.1	EQUIPO ELECTROMECAÑICO Y BÁSICO	91
39	INCINERADOR:	92
39.1	Generalidades:	92
39.2	Ubicación:	93
39.3	Funcionamiento y Programa:	93
39.3.1	Zona de Depósito:	93

39.3.2 Zona de Maniobras:	93
39.3.3 Incinerador:.....	93
39.3.4 Zona de Mantenimiento:.....	94
39.3.5 Instalaciones:	94
39.3.6 Alimentación de Combustible:	94
39.3.7 Alimentación Eléctrica:.....	94
39.3.8 Chimenea:	94
39.3.9 Instalación Hidráulica:	95
39.3.10Mobiliario:	95
39.3.11Equipo.....	95
39.4 Clasificación de Desperdicios	96
39.5 Calculo de modelo adecuado.....	97
40 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:	98
40.1 Dimensiones de ambientes.	98
40.2 Ventilación:	99
40.3 Accesos:.....	100
40.4 Iluminación:	101
40.5 Estación de Ambulancias:	102
40.6 Circulaciones:	102
40.7 Acabados:	103
40.8 Sub Estación Eléctrica.....	103
41 Capítulo 3 (Mini Diagnóstico de Quetzaltenango).....	105
42 CARACTERIZACIÓN MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO	109
43 Área de influencia que abarcará el proyecto.....	109
44 Principales Características.....	110
44.1 Localización geográfica y extensión territorial.....	110
44.2 Distancia a la cabecera y superficie, según municipio Departamento de Quetzaltenango.....	112
44.3 División Político Administrativa.....	112
44.4 Limites y Distancias	113
44.5 Hidrología y Cuencas:.....	115

44.6	MAPA DE PRECIPITACION PLUVIAL REGION SUR OCCIDENTE.	117
44.7	MAPA DE USO DEL SUELO REGIÓN SUROCCIDENTE.....	119
44.8	CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA:	119
45	Aspectos Viales. (Red Vial a nivel Nacional).....	123
46	Vialidad:	124
46.1	Red vial existente	124
47	PRINCIPALES ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA A NIVEL DE REGIÓN SUR OCCIDENTE Y A NIVEL DEL DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO.	125
47.1	Infraestructura en energía eléctrica	125
47.2	Seguridad y derechos humanos	127
47.3	Instituciones de apoyo	127
47.4	Infraestructura y Servicios:	127
48	SALUD	128
48.1	Esperanza de vida	128
48.2	Tasa de mortalidad materna	128
48.2.1	Tasa de mortalidad infantil y menores de cinco años	129
48.3	Morbilidad y mortalidad	129
48.4	Grupos de riesgo: niños, mujeres, ancianos	129
48.5	Personal médico y paramédico	129
48.6	Número de camas por habitantes	130
48.7	Infraestructura de servicios de salud: puestos, centros, hospitales, clínicas, sanatorios	130
48.8	Sistema de Riego, Agua y Drenajes:	131
49	ASPECTOS DE POBLACIÓN.	132
49.1	Demografía	132
49.1.1	Población total	132
49.1.2	Proyección de la población para 2010 y 2015	133
50	Migración	134
51	La construcción:	138
51.1	Materiales de Construcción Utilizados en Vivienda en %.	138
52.	Capitulo 4	141
54.	Población Actual y Proyectada	146

55.	Tasa de Crecimiento del año 2002 y año 2005 (Quetzaltenango).....	146
56.	Capítulo 5	161
57.	LOCALIZACIÓN DEL TERRITORIO	163
58.	ANÁLISIS DE SITIO A NIVEL GRÁFICO.....	168
59.	CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA DE SITIO.	168
60.	PROGRAMA DE NECESIDADES	173
60.1	Área Exterior:	173
60.2	Administración:	173
60.3	Área Pública:	173
60.4	Área de Servicio:	173
60.5	MORGUE.....	174
60.5.1	General:.....	174
60.6	Área Semi Pública:.....	174
60.7	CLÍNICAS. (Evaluación de Vivos).....	175
60.7.1	General	175
60.7.2	Traumatología Forense:	175
60.7.3	Odontología Forense:	175
60.7.4	Psiquiatría Forense:	175
60.7.5	Oftalmología Forense:	176
60.7.6	Clínica Pediátrica Forense:.....	176
60.7.7	Ginecología Forense:.....	176
60.7.8	Medicina Forense General	176
60.7.9	Área de Toma de Muestras de Sangre.....	176
60.8	Ministerio Público	177
60.9	ÁREA DE LABORATORIOS.....	177
60.9.1	Laboratorio de ADN.....	177
60.9.2	Laboratorio de Documentos copia y Grafotecnia.	177
60.9.3	Laboratorio de Dactilografía.....	177
60.9.4	Laboratorio de Sustancias Controladas y Toxicología.....	177
60.9.5	Laboratorio de Reconstrucción del Crimen y Lugar de los Hechos. ...	178
60.9.6	Laboratorio de Odontología y Antropología Forense.	178

60.9.7	Laboratorio de Balística.....	178
60.9.8	Laboratorio de Inspección de Vehículos.....	178
60.10	Área de Estudiantes:.....	178
60.11	Área de Médicos:.....	179
60.12	Área de Circuito Cerrado:.....	179
60.13	Circulación Vertical:.....	179
61	PREMISAS DE DISEÑO.....	180
62	DIMENSIONES DE MUEBLES PARA LABORATORIOS.....	185
63	CAPITULO 6.....	191
64	PROPUESTA DE DISEÑO.....	209
64.1	PLANTAS.....	211
64.2	ELEVACIONES (FACHADAS).....	211
64.3	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA. EXTERIORES E INTERIORES.....	212
64.4	DISEÑO DE INTERIORES.....	214
64.5	MINISTERIO PÚBLICO.....	219
64.6	INACIF (Interiores y Exteriores. Área Pública).....	225
64.7	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA:.....	233
65	CONCLUSIONES.....	237
66	RECOMENDACIONES.....	239
67	CAPÍTULO 7 (ANEXOS).....	241

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

<i>Ilustración 1 Fuente: http://us.arqa.com/imgs/img_notas/freddy2grande.jpg</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 2 Fuente: www.arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 3 Fuente: http://farm3.static.flickr.com/2049</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 4 Fuente: blog.is-arquitectura.es.....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 5 Fuente: blog.is-arquitectura.es.....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 6 Fuente: blog.is-arquitectura.es.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 7 Fuente: blog.is-arquitectura.es.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 9 Fuente: blog.is-arquitectura.es.....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 8 Fuente: blog.is-arquitectura.es.....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 10 Fuente: http://arquitectura3drender.files.wordpress.com/2009/11/minimalismo</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 11 Fuente: www.aztec-tech.com/Imagenes/Instituto/Alumnos/Arquitectura.....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 12 Fuente: www.atinachile.cl/content/view/33712/MINIMALISMO</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 13 Fuente: lacomunidad.elpais.com/blogfiles/aa-albors-arquitecto</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 14: www.friderweb.com.ar/img/productos/morgue.jpg</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración 15: www.ci-lapaz.gov.bo/ES/Noticias</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración 16: www.newpathchile.cl/catalogo/productos/Elevador.....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 17: shimadzu.centralcarolinascala.com/aw.jpg</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 18: upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Microtomo.jpg.....</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 19: ens.xochicalco.edu.mx/medicina</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 20 Fuente: www.eg-ingenieria.com.ar/images</i>	<i>89</i>
<i>Ilustración 21 Fuente: aguamarket.cl</i>	<i>89</i>
<i>Ilustración 22 Fuente: http://www.ceajalisco.gob.mx/notas/images/.....</i>	<i>90</i>
<i>Ilustración 23 Fuente: www.paginasprodigy.com.mx/contreras_08</i>	<i>90</i>
<i>Ilustración 24 Fuente: www.usac.edu.gt/~usacceur/mapas.htm.....</i>	<i>109</i>
<i>Ilustración 25 Fuente: blogguatemala.blogspot.com</i>	<i>110</i>
<i>Ilustración 26 Fuente: html.rincondelvago.com/guatemala_2.html.....</i>	<i>113</i>
<i>Ilustración 27 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC</i>	<i>114</i>
<i>Ilustración 28 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)</i>	<i>115</i>
<i>Ilustración 29 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC</i>	<i>116</i>
<i>Ilustración 30 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)</i>	<i>117</i>
<i>Ilustración 31 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)</i>	<i>118</i>
<i>Ilustración 32 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC</i>	<i>120</i>
<i>Ilustración 33 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)</i>	<i>122</i>
<i>Ilustración 34 Fuente: Propuesta de Zonificación Urbana. Diseño 9. Cunoc</i>	<i>123</i>
<i>Ilustración 35 Fuente: Propuesta de Zonificación Urbana. Diseño 9. Cunoc</i>	<i>124</i>
<i>Ilustración 36 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos (MAGA)</i>	<i>125</i>
<i>Ilustración 37 Fuente: Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango. 2007-2020 SEGEPLAN</i>	<i>126</i>
<i>Ilustración 38 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC</i>	<i>131</i>
<i>Ilustración 39 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC</i>	<i>132</i>
<i>Ilustración 40 Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).....</i>	<i>135</i>
<i>Ilustración 41 Fuente: PET Quetzaltenango. Mancomunidad de los Altos</i>	<i>136</i>
<i>Ilustración 42 Fuente: Propuesta Zonificación Urbana. Diseño 9. CUNOC</i>	<i>137</i>

<i>Ilustración 43 Fuente: / Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango. 2007-2020 SEGEPLAN</i>	<i>139</i>
<i>Ilustración 44 Fuente: Fuente: PNUD, 2007. Datos para 2006.</i>	<i>147</i>
<i>Ilustración 45 Fuente: http://noticias.com.gt/nacionales/20100312-ninos-asesinados-guatemala.html....</i>	<i>156</i>
<i>Ilustración 46 Fuente: Google Earth----Elaboración Propia.....</i>	<i>163</i>
<i>Ilustración 47 Fuente: Google Earth----Elaboración Propia.....</i>	<i>163</i>
<i>Ilustración 48 Fuente: Google Earth----Elaboración Propia.....</i>	<i>164</i>
<i>Ilustración 49 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 484.....</i>	<i>185</i>
<i>Ilustración 50 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 485.....</i>	<i>186</i>
<i>Ilustración 51 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 485.....</i>	<i>187</i>
<i>Ilustración 52 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 486.....</i>	<i>188</i>
<i>Ilustración 53 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 487.....</i>	<i>189</i>
<i>Ilustración 54 Fuente: volumen 7, Iglesia, industria, laboratorio, mercado. Pag. 487.....</i>	<i>190</i>
<i>Ilustración 55: "Tejido Muscular"</i>	<i>195</i>
<i>Ilustración 56: Sketch de Plazas --- Elaboración Propia.....</i>	<i>195</i>
<i>Ilustración 57: Propuesta Caminamientos---Elaboración Propia.....</i>	<i>196</i>
<i>Ilustración 58: Propuesta Caminamientos---Elaboración Propia.....</i>	<i>196</i>
<i>Ilustración 59: Sketch Fachada Ministerio Público (MP)--Elaboración Propia.....</i>	<i>199</i>
<i>Ilustración 60: Cúbito y Radio.....</i>	<i>199</i>
<i>Ilustración 61: Fachada Principal MP---Elaboración Propia</i>	<i>200</i>
<i>Ilustración 62: Fachada Principal MP---Elaboración Propia</i>	<i>200</i>
<i>Ilustración 63: "Esquema de Inicio de Autopsia"----Elaboración Propia.....</i>	<i>203</i>
<i>Ilustración 64: Sketch Propuestas de Edificio Principal.----Elaboración Propia</i>	<i>203</i>
<i>Ilustración 65: Fachada Frontal de Edificio Principal.---Elaboración Propia.....</i>	<i>204</i>
<i>Ilustración 66: Fachada Frontal de Edificio Principal.---Elaboración Propia.....</i>	<i>204</i>
<i>Ilustración 67: "Composición ósea del Pie".....</i>	<i>207</i>
<i>Ilustración 68: Sketch diseño en planta del Edificio.----Elaboración Propia.....</i>	<i>207</i>
<i>Ilustración 69: Distribución de Módulos en Planta.---Elaboración Propia.....</i>	<i>208</i>
<i>Ilustración 70: Distribución de Módulos en Planta.---Elaboración Propia.....</i>	<i>208</i>
<i>Ilustración 71: Elaboración Propia----Fachada Frontal del INACIF</i>	<i>212</i>
<i>Ilustración 72: Elaboración Propia---- Fachada Posterior INACIF.....</i>	<i>212</i>
<i>Ilustración 73: Elaboración Propia----Perspectiva del edificio de INACIF.....</i>	<i>213</i>
<i>Ilustración 74: Elaboración Propia---- Fachada Lateral Izquierda</i>	<i>213</i>
<i>Ilustración 75 Fuente: Elaboración Propia---- Sala de Necropsias.....</i>	<i>214</i>
<i>Ilustración 76 Fuente: Elaboración Propia---- Sala de Necropsias</i>	<i>214</i>
<i>Ilustración 77 Fuente: Elaboración Propia----Información /Atención al Público Morgue</i>	<i>215</i>
<i>Ilustración 78 Fuente: Elaboración Propia----Circulación Área Pública Morgue</i>	<i>215</i>
<i>Ilustración 79 Fuente: Elaboración Propia---- Circulación Vertical Modulo de Gradas y Elevadores Morgue</i>	<i>216</i>
<i>Ilustración 80 Fuente: Elaboración Propia----Circulación Horizontal Morgue.....</i>	<i>216</i>
<i>Ilustración 81 Fuente: Elaboración Propia---- Área de Clínicas. Secretaría.....</i>	<i>217</i>
<i>Ilustración 82 Fuente: Elaboración Propia----Área de Clínicas. Modelo de Clínicas</i>	<i>217</i>
<i>Ilustración 83: Elaboración Propia----Ingreso a Oficina de Director de subestación M:P:.....</i>	<i>221</i>
<i>Ilustración 84: Elaboración Propia----Lobby doble altura M.P.</i>	<i>221</i>
<i>Ilustración 85: Elaboración Propia---- Interior M.P.</i>	<i>222</i>

<i>Ilustración 86: Elaboración Propia</i> ---- Vestíbulo de Distribución oficinas segundo nivel M.P.....	222
<i>Ilustración 87: Elaboración Propia</i> ---- Lobby de Ingreso M.P.	223
<i>Ilustración 88: Elaboración Propia</i> ----Lobby Doble Altura M.P.	223
<i>Ilustración 89: Elaboración Propia</i> ----Doble Altura Área de Atención M.P.....	224
<i>Ilustración 90: Elaboración Propia</i> ---- Recepción / Atención al Público M.P.	224
<i>Ilustración 91: Elaboración Propia</i> ----Ingreso a Área Pública.....	227
<i>Ilustración 92: Elaboración Propia</i> ----Ingreso a Área pública.....	227
<i>Ilustración 93: Elaboración Propia</i> ----Lobby Área Pública /Atención	228
<i>Ilustración 94: Elaboración Propia</i> ----Sala de Espera y Doble Altura Área Pública 2 Nivel.....	228
<i>Ilustración 95: Elaboración Propia</i> ----Circulación Vertical (Elevadores)	229
<i>Ilustración 96: Elaboración Propia</i> ----Circulación Vertical (Módulo de Gradas).....	229
<i>Ilustración 97: Elaboración Propia</i> ----- Lobby Área Pública.....	230
<i>Ilustración 98: Elaboración Propia</i> ----Pasillo Área de Clínicas.....	230
<i>Ilustración 99: Elaboración Propia</i> ----- Área Pública Modulo de Gradas.....	231
<i>Ilustración 100: Elaboración Propia</i> ----Área Pública Cascada Artificial.....	231
<i>Ilustración 101: Planta Morgue Municipal. Elaboración Propia.</i>	264
<i>Ilustración 102: Planta INACIF, Quetzaltenango. Elaboración Propia</i>	279
<i>Ilustración 103 Fuente:www.prensalibre.com/.../04/images/58n4jun07.jpg</i>	285
<i>Ilustración 104 Fuente: www.prensalibre.com/pl/2008/diciembre/07/_Img/460707_101.jpg</i>	285

ÍNDICE DE TABLAS.

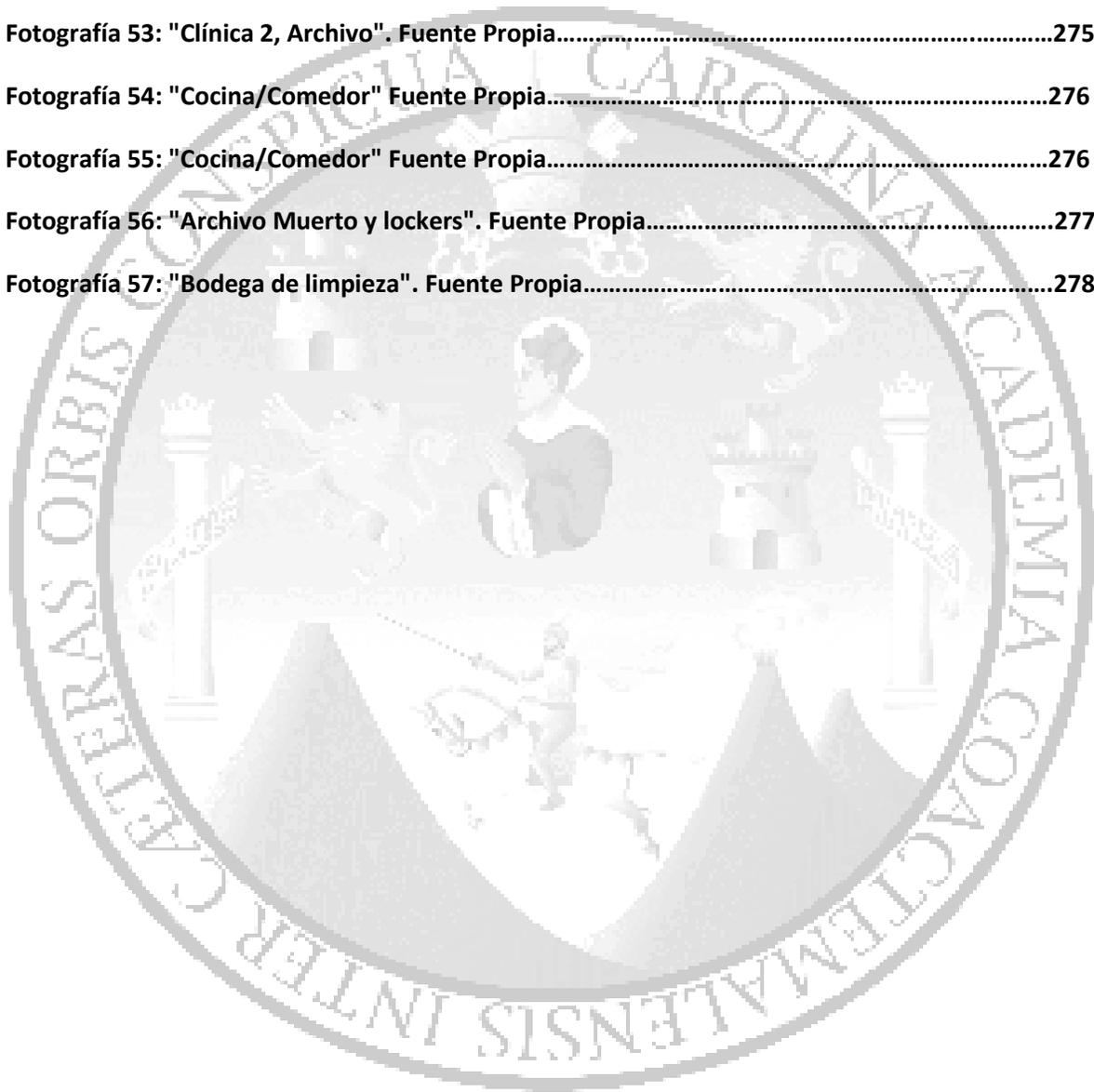
<i>Tabla 1 Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2 (Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)</i>	81
<i>Tabla 2 Fuente: INE XI Censo de Población</i>	111
<i>Tabla 3 Fuente: INE XI Censo de Población</i>	111
<i>Tabla 4 Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)</i>	112
<i>Tabla 5 Fuente: SIG, SEGEPLAN</i>	121
<i>Tabla 6 Fuente: Plan estratégico territorial. Mancomunidad de los Altos 2008-2020</i>	128
<i>Tabla 7 Fuente: INE año 1994</i>	138
<i>Tabla 8 Fuente: Caracterización del departamento de Quetzaltenango. SEGEPLAN. junio 1999.</i> 140	
<i>Tabla 9 Fuente: -PNC--Informe estadístico de la violencia en Guatemala. Diciembre de 2007</i>	143
<i>Tabla 10 Fuente: El Salvador. PNC.--Informe estadístico de la violencia en Guatemala. Diciembre de 2007</i> 144	
<i>Tabla 11 Fuente: Proyección Instituto Nacional de Estadística, INE 2004-2024</i>	146
<i>Tabla 12 Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)</i>	146
<i>Tabla 13 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Procuraduría de Derechos Humanos</i>	149
<i>Tabla 14 Fuente: Elaboración Propia en base a Datos de PDH, 2009</i>	150
<i>Tabla 15 Fuente: Elaboración Propia en base a Datos de PDH, 2009</i>	151
<i>Tabla 16 Fuente: Procuraduría de Derechos Humanos, 2009</i>	151
<i>Tabla 17 Fuente: Elaboración Propia en base a los datos de PDH, 2009</i>	152
<i>Tabla 18 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la PDH</i>	153
<i>Tabla 19 Fuente: Datos INACIF-- Elaboración Propia</i>	154
<i>Tabla 20 Fuente: Datos INACIF-- Elaboración Propia</i>	154
<i>Tabla 21 Fuente: Datos INACIF-- Elaboración Propia</i>	155

ÍNDICE FOTOGRÁFICO.

Fotografía 01 Fuente: Propia. --- VISTA FRONTAL TRIBUNALES Y CONDOMINIO MARGARITAS.....	164
Fotografía 02 Fuente: Propia. VISTA POSTERIOR TRIBUNALES	164
<i>Fotografía 03 Fuente: Propia. --ESCUELA CANTÓN CHOQUI ALTO Y VIVIENDAS.....</i>	<i>165</i>
Fotografía 04 Fuente: Propia.-- ESCUELA CANTÓN CHOQUI ALTO.....	165
Fotografía 05 Fuente: Propia.--PARTE POSTERIOR DE CONDOMINIO MARGARITAS.....	166
Fotografía 06 Fuente: Propia.--- PARTE POSTERIOR DE CONDOMINIO MARGARITAS.....	166
Fotografía 07 Fuente: Propia.--- LADO POSTERIOR DE TRIBUNALES.....	167
Fotografía 08 Fuente: Propia.--- LADO POSTERIOR DE TRIBUALES Y VIVIENDAS.....	167
Fotografía 09: "Morgue" Fuente Propia.....	245
Fotografía 10: "Morgue" Fuente Propia.....	245
Fotografía 11: "Área de Frigoríficos" Fuente Propia.....	246
Fotografía 12: "Área de Frigoríficos" Fuente Propia.....	246
Fotografía 13: "Aula 1" Fuente Propia.....	247
Fotografía 14: "Aula 1" Fuente Propia.....	247
Fotografía 1526: "Laboratorio de Citología" Fuente Propia.....	248
Fotografía 16: "Laboratorio de Citología" Fuente Propia.....	248
Fotografía 17: "Archivo vivo de Muestras" Fuente Propia.....	249
Fotografía 18: "Archivo vivo de Muestras" Fuente Propia.....	249
Fotografía 19: "Archivo Muerto de Laminas de Tejido" Fuente Propia.....	250
Fotografía 20: "Archivo Muerto de Laminas de Tejido" Fuente Propia.....	250
Fotografía 21: "Área de Desechos" Fuente Propia.....	251
Fotografía 22: "Área de Desechos" Fuente Propia.....	251
Fotografía 23: "Área de Rezos" Fuente Propia.....	252

Fotografía 24: "Sala de Espera" Fuente Propia.....	252
Fotografía 25: "Preparación de Resultados" Fuente Propia.....	253
Fotografía 26: "Oficina Director de Morgue" Fuente Propia.....	254
Fotografía 27: "Oficina de Dirección de Citología" Fuente Propia.....	254
Fotografía 28: "Recepción Morgue Cementerio zona 1 Quetgo". Fuente Propia.....	259
Fotografía 29: "Recepción Morgue Cementerio zona 1 Quetgo". Fuente Propia.....	259
Fotografía 30: "Recepción Morgue Cementerio zona 1 Quetgo". Fuente Propia.....	259
Fotografía 31: "Ingreso Morgue" Fuente Propia.....	260
Fotografía 32: "Ingreso Morgue" Fuente Propia.....	260
Fotografía 33: "Ingreso Morgue" Fuente Propia.....	260
Fotografía 34: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	261
Fotografía 35: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	261
Fotografía 36: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	261
Fotografía 37: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	262
Fotografía 38: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	262
Fotografía 39: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	262
Fotografía 40: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	263
Fotografía 41: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	263
Fotografía 42: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	263
Fotografía 43: "Interior de sala de Autopsias". Fuente Propia.....	263
Fotografía 44: Ingreso y control INACIF, Quetzaltenango. Fuente Propia.....	269
Fotografía 45: "Sala de espera". Fuente Propia.....	270
Fotografía 46: "Patio Techado". Fuente Propia.....	270
Fotografía 47: "Administración y Secretaria". Fuente Propia.....	271
Fotografía 48: "Sala de Coordinación". Fuente Propia.....	272

Fotografía 49: "Clínica 1". Fuente Propia.....	273
Fotografía 50: "Clínica 1". Fuente Propia.....	273
Fotografía 51: "Recepción de Evidencia". Fuente Propia.....	274
Fotografía 52: "Clínica 2". Fuente Propia.....	275
Fotografía 53: "Clínica 2, Archivo". Fuente Propia.....	275
Fotografía 54: "Cocina/Comedor" Fuente Propia.....	276
Fotografía 55: "Cocina/Comedor" Fuente Propia.....	276
Fotografía 56: "Archivo Muerto y lockers". Fuente Propia.....	277
Fotografía 57: "Bodega de limpieza". Fuente Propia.....	278





BIBLIOGRAFÍA.

LIBROS:

Texto Paralelo Tomo 1. Agosto 2004. Dra. Thelma López de Rodas. Pp 186 y 188.

VIÑALS CARRERA, Francisco y PUENTE BALSELLS, Ma Luz, ANÁLISIS DE ESCRITOS Y DOCUMENTOS EN LOS SERVICIOS SECRETOS, Ed. Herder, 2003, Barcelona

LEY ORGANICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA INACIF
DECRETO NUMERO 32-2006

OMS: Cholera Outbreak. Assessing the Outbreak Response and Improving Preparedness (2004)

Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición. pp 138-140

Instituto Mexicano del Seguro Social-.Hospitales e Instalaciones Especiales.725.51 – 159 – C2
(Código de Biblioteca Facultad de Arquitectura USAC)

Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición.pp 52-58

LEY PRELIMINAR DE URBANISMO, DECRETO NUMERO 583

Hospitales de Seguridad Social. Enrique Yáñez. 8va. Edición.pp 174

Tesis CUNOC Arquitectura: Unidades de Cardiología, Oncología, Neurocirugía, Nefrología y VIH-Sida del HRO

Fair, G.M., J.C. Geyer, y D.A. Okun. 1966. Water and Wastewater Engineering. 2 Volúmenes. Nueva York: John Wiley and Sons

Kalbermatten, J.D., D.A.S. Julius, y C.G. Gunnerson. 1980. Appropriate Technology for Water Supply and Sanitation: A Summary of Technical and Economic Options. Washington, D.C.: Banco Mundial.

Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 6. pp 69-135

Informe estadístico de la violencia en Guatemala.. Guatemala, diciembre de 2007.

Editor:

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Guatemala, diciembre de 2007

Elaborado por:

Programa de Seguridad Ciudadana y Prevención de la Violencia del PNUD Guatemala
Arturo Matute Rodríguez e Iván García Santiago.

PAGINAS WEB:

www.inacif.gob.gt/

La inestabilidad Institucional y el aumento de la confrontación caracterizan la situación actual (Fundación Mirna Mack) Septiembre 2008.

www.monografias.com/trabajos74/historia-medicina-legal/historia-medicina-legal.shtml#historiada

www.monografias.com/trabajos74/historia-medicina-legal/historia-medicina-legal.shtml#historiada

www.scribd.com/doc/7834462/MEDICINA-FORENSE-EN-GUATEMALA

www.wordreference.com

www.grafologiauniversitaria.com/policia_cientifica_ciencias_forenses.htm

Guia de Servicios Forenses. Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala. INACIF.

<http://www.mailxmail.com/curso-derecho-laboral-nociones-supuestos>

<http://www.definicionlegal.com/definicionde/Leyorganica.htm>

Ministerio de Salud Pública. (Pagina en línea)

[es.wikipedia.org/wiki/Micrótomo](http://es.wikipedia.org/wiki/Micr%C3%B3tomo)

<http://www.arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico>

[p://www.arqhys.com/arquitectura/teoria.html](http://www.arqhys.com/arquitectura/teoria.html)

blog.is-arquitectura.es

www.proyectoobra.com/decominimalismo.asp

Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial. Wikipedia®

www.aguamarket.cl

www.segeplan.gob.gt/stan/Reconst/ReconstQuetzaltenango.pdf

www.cepis.ops-oms.org/bvsars/e/fulltext/analisis/guatemala.pdf

www.cimacnoticias.com/site <http://alainet.org/active/37716> <=e

ENTREVISTAS:

Dra. Rosa María Pérez. (Directora del INACIF en Quetzaltenango)

Ing. Juan Francisco Castro. AMANCO, Guatemala.

Director de la Morgue Hospital Regional de Occidente.

DOCUMENTOS INSTITUCIONALES:

Caracterización del Municipio de Quetzaltenango. SEGEPLAN.

Plan de Desarrollo Municipal, Municipio de Quetzaltenango. 2008 – 2020. SEGEPLAN.

Caracterización del departamento de Quetzaltenango. SEGEPLAN Junio 1999. pp. 7-39

Consejo departamental de desarrollo Quetzaltenango 2006

Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango. 2007-2020 SEGEPLAN. pp.29- 34

Plan estratégico territorial. Mancomunidad de los Altos 2008-2020.

Censo de población y vivienda INE 2002 / Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango. 2007-2020 SEGEPLAN. pp. 29

PERIÓDICOS.

<http://noticias.com.gt/nacionales/20100312-ninos-asesinados-guatemala.html> (En línea)

<http://noticias.com.gt/nacionales/20100629-532-mujeres-asesinadas-a-la-fecha-2010.html> (En línea)

Prensa Libre. Martes 20 de julio de 2010 pag. 2-3

Prensa Libre. Miércoles 14 de julio de 2010 pag. 2-3





CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS: DIAGRAMACIÓN



CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AREA ADMINISTRATIVA														
ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO
	SERVICIO SANITARIO	NECESIDADES ASEO PERSONAL	2	8Hrs.	2	RETRETE LAVAMANOS MIRROR	0.7 0.5 0.5	0.5 0.4 0.4	0.75	1.36	1.7	3	7.02	
	OFICINA DEL ADMINISTRADOR	ADMINISTRAR DIRIGIR				ESCRITORIO SILLA ARCHIVO SOPA LOVE SEAT MESA DE CENTRO	1.5 0.6 1.0 2.0 1.0 1.0	1.0 0.5 0.5 1.0 1.0 0.4	8.3	1.7	9.04	3	22.04	
	ARCHIVO Y REPRODUCIDOR DE DOCUMENTOS	ARCHIVAR REPRODUCIR ALMACENAR				POTOCOPIAR PERSONAL	1.0 1.5 0.6	0.5 1.0 0.5	6.8	9.66	12.1	3	28.98	
	CONTABILIDAD	CONTROL ECONOMICAS				ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1.5 0.6 1.0	1.0 0.5 0.5	6.6	1.6	2.0	3	16.78	
	ESTACION DE CAFE	SERVIR PREPARAR				ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	2	1.0	6.6	1.6	2.0	3	9.2	
	SALA DE REUNIONES	REUNIR AGRUPAR				MESA DE REUNIONES SILLA GABINETE	3.0 0.6 2.0	1.2 0.5 1.0	9.2	9.75	12.2	3	31.16	
	OFICINA RECURSOS HUMANOS	ATENDER ENTREVISTAR DIRIGIR				ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1.5 0.6 1.0	1.0 0.5 0.5	6.6	1.6	2.0	3	43.88	
	ATENCION AL CLIENTE	ATENDER RESOLVER DIRIGIR				ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1.5 0.6 1.0	1.0 0.5 0.5	6.6	1.6	2.0	3	31.00	
	REGISTRO	ARCHIVAR REGISTRAR				ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1.5 0.6 1.0	1.0 0.5 0.5	6.6	1.6	2.0	3	10.16	
Total:													203.42 m ²	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No. USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO
REVISION DE AUTOS	ALMACENAMIENTO DE EVIDENCIA ACTIVA	ALMACENAR LOS DOCUMENTOS	2			ESTANTERIAS ESTANTERIAS	2.00m 3.00m	0.55m 0.55m	2.20m ² 1.65m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²	
	ARCHIVO DE DOCUMENTOS	REVISION Y VERIFICACION DE DOCUMENTOS	2			ESTANTERIAS ESTANTERIAS	2.00m 3.00m	0.55m 0.55m	2.20m ² 1.65m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.00m	14.62m ²	
	ANALISIS DE EVIDENCIA	ANALIZAR DOCUMENTOS DE DETENTAS INDILES DETERMINAR SI SON AUTENTICOS O FALSOS. DATAR LOS DOCUMENTOS HACER INFORME	3 1 3 2			BANCOS CONJUNTO DE GABINETES MICROSCOPIO CAMARA DE GANERILATO	0.80m 5.00m 0.80m 1.80m	0.50m 0.65m 0.50m 0.75m	0.75m ² 3.25m ² 0.75m ² 2.25m ²	10.50m ²	12.60m ²	3.50m	30.10m ²	
	S.SANITARIO MEDICOS	DEFEGAR LAVARSE Y SECARSE MANOS	1			INODORO LAVAMANOS	0.70 0.90	0.50 0.50	0.35 0.25	0.25 0.25	1.20	3.50m	4.50m ²	
	REVISION DE AUTOS	DEFEGAR LAVARSE Y SECARSE MANOS	3			CARRIOS	4.50m	1.55m	20.55m ²	41.94m ²	48.11m ²	5.00m	110.57m ²	
								62.94m ²	75.25m ²	Total area de Revision de Autos		174.71m ²	348.91 m ²	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO
AREA DE MÉDICOS	AREA DE ESTAR MÉDICOS	RELAJARSE CAMINAR PLATICAR DISTRAERSE	7 Pta.	8Hrs.	6 3 3 3	SILLONES SOFA MESA DE CENTRO ESTANTERIAS	2,50m 2,50m 2,50m 0,90m	0,6m 1,0m 1,0m 7,5m	1,25m ² 2,50m ² 2,50m ² 6,00m ²	14,7m ²	16,35m ²	3,50m	33,075	
	SERVICIOS BAÑOS	DETERGAR LAVARSE LAS MANOS SECARSE LAS MANOS	8 Pta.	15Min.	1	RETRETE LAVAMANOS	0,70m 0,50m	0,50m 0,50m	0,35m ² 0,25m ²	0,35m ²	1,50m ²	3,50m	4,00m ²	
	AREA DE DORMITORIOS	DESCANZAR DORMIR	8 Pta.	24Hrs.	4	CAMA LITERAS MUEBLES DE NOCHE	2,00m 0,50m	1,00m 0,50m	6,00m ² 1,00m ²	16,50m ² 12,60m ²	21,90m ² 14,40m ²	3,50m	37,67m ² 36,00m ²	
	AREA DE LOCKERS	GUARDAR PROPIEDADES DESCANZAR	8 Pta.	15Min.	8	LOCKERS JUEGOS DE MESA SOFA	0,50m 2,00m 2,00m	0,30m 2,00m 0,70m	1,5m ² 6,00m ² 2,60m ²	16,80m ²	16,2m ²	3,50m	46,00m ²	
	SERVICIOS BAÑOS/ DUCHAS	DETERGAR, LAVARSE Y SECARSE LAS MANOS,DUCHARSE SECARSE EL CUERPO	8 Pta.	24Hrs.	2 2 2 2	RETRETE LAVAMANOS DUCHA VESTIDOR	0,70m 0,50m 0,50m 1,00m	0,50m 0,50m 1,50m	0,70m ² 0,50m ² 3,00m ²	5,98m ²	6,72m ²	3,50m	14,28m ²	
	COMEDOR	COMER PLATICAR DESCANZAR	30 Pta.	8Hrs.	6	JUEGOS DE MESA	2,00m	2,00m	32,00m ²	36,00m ²	49,00m ²	4,00m	116,00m ²	
	S.S. DAVAS Y CABALLEROS PARA MÉDICOS	DETERGAR LAVARSE Y SECARSE MANOS	20 Pta.	8Hrs.	3 1 4 4	INODORO URINALES LAVAMANOS	0,70m 0,60m 0,60m	0,30m 0,30m 0,50m	1,05m ² 0,25m ² 1,00m ²	16,00m ²	20,00m ²	2,20m	43,51m ²	
	COCINA	COCINAR PREPARAR ALIMENTOS	5 Pta.	10Hrs.	2 4 4 4	HORNO,ESTUFAS AREA TRABAJO ESTANTERIA	1,00m 2,00m 2,00m	1,20m 1,00m 1,00m	2,00m ² 6,00m ² 8,00m ²	21,60m ²	27,20m ²	4,00m	69,00m ²	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO	
	RECEPCION DE CUERPOS	RECIBIR LOS CADAVERES BAJAR LOS CUERPOS DE AMBULANCIA, INGRESAR LOS CUERPOS A LA MORQUE, INGRESO DE AMBULANCIA	16 Pta.	24Hrs.	4	AMBULANCIAS	0.80m	2.80m	08.00m ²	07.00m ²	104.00m ²	4.00 m	340.00m ²		
	CONTROL DE MORQUE	MANTEGER EL ORDEN AL INGRESAR VERIFICAR LOS NOMBRES TANTO DE CADAVERS, COMO PERSONAL	4 Pta.	24Hrs.	4 4 2	SILLAS MUEBLES PARA COMPUTO ESTANTERIAS	0.80m 4.80m 2.00m	0.80m 0.70m 0.80m	1.00m ² 19.80m ² 2.5m ²		28.72m ²	30.00m ²	4.00 m	70.48m ²	
	SECRETARIA DE MORQUE	RECIBIR LOS CADAVERS TOMAR DATOS, ARCHIVAR EXPERIENTES	3 Pta.	24Hrs.	3 4 1 12	SILLAS MUEBLES PARA COMPUTO ESTANTERIAS ARCHIVOS	0.80m 3.00m 1.70m 0.80m	0.80m 0.80m 0.80m 0.80m	0.70m ² 1.00m ² 1.02m ² 3.00m ²		8.77m ²	10.00m ²	4.00 m	28.07m ²	
	ARCHIVO GENERAL MORQUE	ARCHIVAR EXPEDIENTES	1 Pta.	24Hrs.	13	ARCHIVOS	1.00m	0.80m	7.80m ²	10.00m ²	12.40m ²	4.00 m	31.20m ²		
	AREA PARA TOMA DE FOTOGRAFIAS	FOTOGRAFIAR LOS CUERPOS DE INGRESO RECIENTE	2 Pta.	24Hrs.	1 1 4 3	ESTANTERIAS MUEBLE PARA COMPUTO CAMILLAS DE ACERO INOXIDABLE SILLAS	1.70m 3.00m 1.90m 0.80m	0.80m 0.75m 0.80m 0.80m	1.02m ² 2.25m ² 4.80m ² 0.80m ²		11.00m ²	13.32m ²	4.00 m	33.31m ²	
	CUARTO OSCURO.	REVELADO DE FOTOGRAFIAS.	2-3 Pta.	24Hrs.	2 4 2	PILETAS ESTANTERIAS MEGAS	1.50m 1.50m 1.00m	0.70m 0.60m 0.80m	2.10m ² 1.50m ² 1.00m ²		6.82m ²	6.90m ²	3.00m	17.02m ²	
									Sub Total de Area para Morgue				436.08 m ²		
	CAMARA FRIA	PRESERVAR LOS CUERPOS Y MUESTRAS DE ORGANOS	4-6 Pta.	8-12 Hrs.	16	CAMARAS FRIAS	1.20m	3.0m	57.60m ²	86.40m ²	97.92m ²	3.90m	241.92m ²		

ÁREA DE MORQUE

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA		AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCUL.	ALTURA	AREA AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO																																																													
MORGUE	BOGGA DE CAMILLAS	ALMACENAR CAMILLAS ANEXAS A CURTO FINO		2 Pta.	8-12 Hrs.	16	CAMILLAS DE ACERO INOXIDABLE	1,90m	0,60m	22,80m ²	27,36m ²	29,69m ²	3,50m	7m ²																																																														
																MORGUE	AUTOCLAVE	DESINFECTAR ESTERILIZAR INSTRUMENTOS QUIRURGICOS	2 Pta.	8-12 Hrs.	6	LAVATRASTOS AUTOCLAVES MESA DE TRABAJO ESTANTERIAS MESAS DE RECEPCION MESA DE TRABAJO	1,20m 3,00m 1,40m 2,86m 1,90m 1,40m	0,70m 1,00m 1,20m 1,20m 0,90m 0,90m	0,64m ² 8,00m ² 1,20m ² 3,42m ² 1,82m ² 1,20m ²	34,48m ²	41,37m ²	3,50m	99,09m ²																																															
																															MORGUE	AREA PARA DERECHOS	DEPOSITAR DERECHOS	2 Pta.	8-12 Hrs.	3	DEPOSITAR Y CLASIFICAR BASURA	1,40m	0,70m	0,98m ²	1,28m ²	2,01m ²		3,50m	4,11m ²																															
																																															MORGUE	SALA DE MORGUE	PRACTICAR NECROPSIAS DISECCIONES TOMAR MUESTRAS EXTRAER ORGANOS ENVASAR ORGANOS ENVASAR MUESTRAS LIMPIEZA	40 Pta.	8-12 Hrs.	12	CAMILLAS DE ACERO INOXIDABLE MESAS DE AUTOPRESIA CARRITO DE INSTRUMENTOS BASURERO CON PEDAL	1,80m 2,90m 1,30m 0,80m	0,90m 0,90m 0,90m 0,50m	22,40m ² 31,20m ² 15,60m ² 3,00m ²	160,50m ²	299,80m ²	4,50m	641,50m ²																
																																																														MORGUE	SALA DE MORGUE		40 Pta.	8-12 Hrs.	4	NEGATOCORPO ARMARIO DE INSTRUMENTOS PZARRA Y TABLERO DE INFORMACION ESTANTERIAS PARA RECEPTORES LAVATRASTOS DOBLE REPIBA PARA MUESTRAS EXTRACION DE TALLADO.	1,11m 1,80m 1,11m 2,00m 2,40m 2,40m 1,80m	0,07m 0,46m 0,01m 0,75m 0,80m 0,80m 0,70m	0,066m ² 5,40m ² 0,22m ² 10,00m ² 5,78m ² 5,78m ² 4,20m ²	4,80m	290,30m ²	418,48m ²	780,50m ²	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	Nº URBANO	TIEMPO	Nº.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCUL.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO	
MORGUE	QUINTO OSCURO	REVELADO DE FOTOGRAFIAS	2-3	10	2 4 2	PLETAS ESTANTERIAS MIEBAS	1,80m 1,50m 1,00m	0,70m 0,50m 0,50m	2,10m ² 1,50m ² 1,00m ²	5,52m ²	6,90m ²	3,00m	17,02m ²		
	QUINTO RAYOS X	TOMAR PLACAS DE RAYOS X REVELADO DE PLACAS	2-3	10	2 2 2	CAMILLAS RAYOS X CAMILLAS DE ACERO INOXIDABLE. APARATO DE INSTRUMENTOS	2,50m 1,50m 1,00m	1,30m 0,60m 0,45m	6,50m ² 2,25m ² 0,90m ²	17,88m ²	20,45m ²	3,50m	61,12m ²		
	AREA DE REVELADO DE PLACAS	TOMAR PLACAS DE RAYOS X REVELADO DE PLACAS	2-3	10	2 2	PLETAS MIEBAS	1,50m 1,00m	0,70m 0,50m	2,10m ² 1,00m ²	4,34m ²	4,98m ²	3,50m	12,40m ²		
	ARCHIVO	ALGARMAR LAS PLACAS REVELADAS	2	10	4	ARCHIVOS	1,00m	0,60m	2,40m ²	3,36m ²	3,64m ²	3,50m	9,50m ²		
	EVALUACION DE VIVOS	ODONTOLOGIA FORENSE REVISAR PACIENTES EVALUAR DAÑOS HACER INFORME		6 Pta. 8-12 Hrs.		2	ESCRITORIOS	1,90m	0,70m	1,37m ²	Total de Area para Morgue			2,303,74 m ²	
						2	ESCRITORIOS	2,5m	0,75m	1,87m ²					
						6	SILLAS	0,60m	0,50m	1,50m ²					
						2	BANCO	0,50m	0,50m	0,50m ²					
						2	CAMILLA DE TRABAJO.	2,00m	0,80m	2,40m ²					
						2	CARRITOS DE TRABAJO.	0,90m	0,90m	1,62m ²					
2						MUEBLE DE TRABAJO	2,96m	0,55m	1,25m ²						
2	MUEBLE DE TRABAJO	2,90m	0,55m	1,59m ²											
1	LAMPARA	1,80m	0,80m	1,28m ²			4,00m	26,07m ²							

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

EVALUACION BIOLOGÍA DE VIVOS FORENSE															
ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCUL.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO	
BIOLOGÍA FORENSE	GENECOLOGIA FORENSE	REVISAR PAGENTES EXAMINAR DANOS HACER INFORME TOMAR MUESTRAS DE FLUIDOS	6 Pta.	8 Hrs.	3	ARCHIVO ESCRITORIOS ESCRITORIOS SILLAS BANCAS CAMILLA DE TRABAJO CARRITOS DE TRABAJO. CAMARA VIDEO MAS TRIPODE MONITORES	0,85m	0,85m	0,72m ²				94,17 m ²		
							1,90m	0,70m	3,99m ²						
							2,5m	0,75m	6,61m ²						
	PSICOLOGIA PSICUIATRA FORENSE	REVISAR PAGENTE ANÁLISIS Y PERFILES PSICOLOGICOS. ANÁLISIS PSICUIATRICO DE SOPROCHOS. HACER INFORME	6	8 hrs	2	ESCRITORIOS ESCRITORIOS SILLAS BANCO CAMILLA DE PSICUIATRICA LIBRERIAS ESTANTERIAS ARCHIVOS	1,90m	0,70m	2,66m ²				87,14m ²		
2,80m							0,75m	3,60m ²							
0,80m							0,50m	1,40m ²							
	SANAIVARNO	DESECAR LAVARSE LAS MANOS SECARSE LAS MANOS	1		2	RETRITE LAVAMANOS	0,70	0,80	0,70m ²	0,80m ²	3,00m ²	3,80m	6,00m ²	83,14m ²	
0,80							0,80m ²	0,70m ²	3,00m ²						
							39,77m ²	48,60m ²							

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREA D E LABORATORIOS FORENSE										CONDICIONANTE DE DISEÑO						
ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	Nº UNIDAD	TIEMPO	Nº	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.		AREA USG.	AREA CIRCUI.	ALTURA	AREA		
S.BANRRARROS MEDICOS	ARCHIVO DE DOCUMENTOS	ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTOS ACTIVOS			2	ESTANTERIAS	2.00m	0.85m	2.20m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²			
						1	0.80m	0.90m	0.70m	0.25m ²	0.60m ²	3.00m ²	3.50m	4.50m ²		
						1	0.80m	0.70m	0.50m	0.56m ²	0.50m ²	0.35m ²	0.80m ²	3.00m ²	3.50m	4.50m ²
						1	0.80m	0.70m	0.50m	0.56m ²	0.50m ²	0.35m ²	0.80m ²	3.00m ²	3.50m	4.50m ²
						1	0.80m	0.70m	0.50m	0.56m ²	0.50m ²	0.35m ²	0.80m ²	3.00m ²	3.50m	4.50m ²
						1	0.80m	0.70m	0.50m	0.56m ²	0.50m ²	0.35m ²	0.80m ²	3.00m ²	3.50m	4.50m ²
	S.BANRRARROS MEDICOS	DEFECAR, LAVARSE Y SECARSE MANOS				1	RETRINTE LAVAMANOS	0.50m	0.50m	0.25m ²	0.50m ²	0.50m ²	3.50m	4.50m ²		
							1	0.50m	0.50m	0.25m ²	0.50m ²	0.50m ²	3.50m	4.50m ²		
							1	0.50m	0.50m	0.25m ²	0.50m ²	0.50m ²	3.50m	4.50m ²		
							1	0.50m	0.50m	0.25m ²	0.50m ²	0.50m ²	3.50m	4.50m ²		
							1	0.50m	0.50m	0.25m ²	0.50m ²	0.50m ²	3.50m	4.50m ²		
							1	0.50m	0.50m	0.25m ²	0.50m ²	0.50m ²	3.50m	4.50m ²		
DOCUMENTOSCOPIA Y GRAFOTECNIA FORENSE	ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS ACTIVAS	ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS ACTIVAS			2	ESTANTERIAS	2.00m	0.55m	2.20m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²			
						1	3.00m	0.55m	1.65m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²			
						2	2.00m	0.55m	2.20m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²			
						1	3.00m	0.55m	1.65m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²			
						2	2.00m	0.55m	2.20m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²			
						1	3.00m	0.55m	1.65m ²	5.00m ²	5.77m ²	3.50m	14.62m ²			
	DOCUMENTOSCOPIA Y GRAFOTECNIA FORENSE	ANALIZAR DOCUMENTOS DE DISTINTAS INDOLIS DETERMINAR SI SON AUTENTICOS O FALSOS DATAR LOS DOCUMENTOS HACER INFORME		6	9	2	CONJUNTO DE GABINETES	4.16m	0.80m	2.80m ²						
							1	2.60m	0.80m	1.98m ²						
							2	3.60m	0.80m	4.32m ²						
							2	1.85m	0.85m	3.14m ²						
							2	1.35m	0.80m	1.57m ²						
							2	0.90m	0.90m	1.62m ²						
DOCUMENTOSCOPIA Y GRAFOTECNIA FORENSE			4	4	2	INSTALACIONES	0.90m	0.90m	1.80m ²							
						6	0.90m	0.90m	1.00m ²	28.14m ²	31.88m ²	3.50m	78.78m ²			
						4	0.90m	0.90m	1.80m ²							
						4	0.90m	0.90m	1.80m ²							
						4	0.90m	0.90m	1.80m ²							
						4	0.90m	0.90m	1.80m ²							

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO
Morgue	AREA DE LABORATORIO FORENSE	<p>ANALIZAR MUESTRAS CON SEÑALES DACTILARES COMPARAR HUELLAS DETERMINAR EXISTENCIA DE HUELLAS Y LA ORCION DE USARLAS HACER INFORME</p>	6	8 hrs	1	CONJUNTO DE GABINETES	4.16m	0.90m	2.80m ²	28.14m ²	31.89m ²	3.80m	78.79m ²	
					1	CONJUNTO DE GABINETES	2.80m	0.90m	1.80m ²					
					2	CONJUNTO DE GABINETES	3.80m	0.90m	4.32m ²					
					2	REFRIGERADORES INDUSTRIALES	1.85m	0.65m	3.14m ²					
					2	LAVATOSTOS	1.33m	0.80m	1.87m ²					
					2	CARRITOS DE INSTRUMENTOS	0.90m	0.80m	1.82m ²					
					6	BANCOS	0.90m	0.80m	1.80m ²					
					4	MICROSCOPIOS	0.80m	0.80m	1.00m ²					
					2	COMPUTADORAS	0.85m	0.65m	1.50m ²					
					2	ESTANTERIAS ESTANTERIAS	2.00m 3.00m	0.85m 0.85m	2.90m ² 1.86m ²					
2	ARCHIVAR MUESTRAS	30min.	2	ESTANTERIAS ESTANTERIAS	2.00m 3.00m	0.85m 0.85m	2.90m ² 1.86m ²	6.00m ²	6.77m ²	3.80m	14.82m ²			
2	ARCHIVO DE MUESTRAS	30min.	1	ESTANTERIAS ESTANTERIAS	2.00m 3.00m	0.85m 0.85m	2.90m ² 1.86m ²	6.00m ²	6.77m ²	3.80m	14.82m ²			
3	ANALISIS CLASIFICACION ORDENAR MUESTRAS	8 hrs	3	BANCOS CONJUNTO DE GABINETES MICROSCOPIOS CAMARA DE GANOCRIALITO	0.80m 6.00m 0.80m 1.80m	0.80m 0.65m 0.80m 0.75m	0.78m ² 3.28m ² 0.78m ² 2.25m ²	10.80m ²	12.80m ²	3.80m	30.10 m ²			
50 Pta.	RECIBIR, EXPONER, RECIBIR PLATICAS DEBAYTR, REALIZAR FOMOS PRESENTACIONES	2 hrs	50	SILLONES ESCENARIO	0.80m 2.80m	0.80m 10.00m	19.80m ² 28m ²	78.75 m ²	101.00m ²	5-10m	302.00 m ²			
20 Pta.	DEFECAR, LAVARSE Y SECARSE MANOS	2 hrs	8 2 10 6 2	RETRETE LAVAMANOS	0.60m 0.70m	0.60m 0.80m	2.80m ² 0.60m ² 2.80m ²	8.10m ²	11.80m ²	3.00m	28.80m ²			
2 Pta.	GUARDAR PROTEGER	2 hrs.	6	ESTANTERIAS	0.80m	1.00m	3.00m ²	3.60m ²	4.80m ²	3.00m	11.10m ²			

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AREA DE LABORATORIO FORENSE														
ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO
	OFICINAS	RECEPCION CLASIFICACION	26 Pta.	8Hrs.	1	ESCRITORIO SILLA ARCHIVO MOSTRADOR MESSAS DE TRABAJO	1,5 0,6 1,0 2,0 1,50	1,0 0,5 0,5 0,7 1,0	24,43m ²	1,9m ²	3,67m ²	3,00m	38,88m ²	
	CUBICULOS	SACAR Y CLASIFICACION DE MUESTRAS	2 Pta.	8Hrs.		CAMILLAS SILLON MESA	1,80m 0,80m 1,00m	0,70m 0,70m 0,80m	0,27m ²	1,28m ²	2,18m ²	3,00m	14,88m ²	
	S.S DAMAS Y CABALLEROS PARA PACIENTE	DEFECAR LAVARSE Y SECARSE LAS MANOS	1 Pta.	2Hrs.	8	INODORO URINALES LAVAMANOS	0,7m 0,80m 0,80m	0,80m 0,80m 0,80m	0,8m ²	0,10m ²	11,80m ²	3,00m	28,8m ²	
	PUESTO DE CONTROL ESTACION DE PERSONAL	CONTROL DE INGRESO Y EGRESO DE PERSONAS VIGILAR	3 Pta.	8Hrs.	1 2 1	MESA SILLA ARCHIVO	1,80m 0,80m 1,00m	0,80m 0,80m 0,80m	4,00m ²	3,10m ²	3,00m ²	3,00m	12,8m ²	
	ARCHIVO	ARCHIVAR ALMACENAR RESGUARDAR MUESTRAS	2 Pta.	8Hrs.	15	ARCHIVOS ESTANTERIAS	1,0m 2,0m	0,5m 1,0m	22,8m ²	7,20m ²	16,00m ²	3,00m	48,8m ²	
	LABORATORIO CLINICO Y BIOLÓGICO	EXAMINAR MUESTRAS	8 Pta.	8Hrs.	10	EQUIPO DE LABORATORIO	—	—	—	—	—	3,00m	28,08m ²	
	S.S DAMAS Y CABALLEROS PARA PERSONAL DE LABORATORIO	DEFECAR LAVARSE Y SECARSE LAS MANOS	1 Pta.	2Hrs.	4 2 5	INODORO URINALES LAVAMANOS	0,70m 0,80m 0,80m	0,80m 0,80m 0,80m	5,00m ²	4,20m ²	6,00m ²	3,00m	17,88m ²	
	SALA DE ESPERA	DEGANZAR ESPERAR	12 Pta.	20Min.	12	SILLAS TELEVISOR MESA BARREREO	0,80m 0,80m 1,00m 0,50m	0,80m 0,70m 0,80m 0,50m	6,00m ²	3,78m ²	5,28m ²	4,00m	18,8m ²	
														938,73 m ²

Areas Totales de Clinicas de Laboratorios Forenses

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREA DE LABORATORIO RADIOLOGICO DE ALTA REFERENCIA															
ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO	
	RECEPCION	RECEPCION CLASIFICACION	20 Pta.	8hrs.	3 3 3 2 4	ESCRITORIO SILLA ARCHIVO MOSTRADOR MUEBLES DE TRABAJO	1,5 0,6 1,0 2,0 1,50	1,0 0,5 0,5 0,7 1,0	45,00m ²	11,25m ²	15,75m ²	3,00m	72,00m ²		
	SALA DE RAYOS X AREA DE DISPAROS	SACAR EXAMENES ENTREGAR RESULTADOS ARCHIVAR	5 Pta.	8hrs.	1	CAMILLAS MAQUINA ESPECIALIZADA	1,00m 0,50m 1,00m	0,70m 0,70m 0,50m	80,00m ²	12,5m ²	17,5m ²	3,00m	80,00m ²		
	S.S DAMAS Y CABALLEROS PARA PACIENTE	DEFECAR LAVARSE Y SECARSE LAS MANOS	20 Pta.	2hrs.	8 2 10	INODORO URINALES LAVAMANOS	0,70m 0,50m 0,50m	0,50m 0,50m 0,50m	8m ²	6,10m ²	11,60m ²	3,00m	26,00m ²		
	PUESTO DE CONTROL ESTACION DE PERSONAL	CONTROL DE INGRESO Y EGRESO DE PERSONAS VIGILAR	3 Pta.	8hrs.	1 2 1	MESA SILLA ARCHIVO	1,00m 0,50m 1,00m	0,50m 0,50m 0,50m	4,00m ²	3,10m ²	3,00m ²	3,00m	40,00m ²		
	ARCHIVO	ARCHIVAR ALMACENAR RESGUARDAR MUESTRAS	2 Pta.	8hrs.	15	ARCHIVOS ESTANTERIAS	1,0m 2,0m	0,5m 1,0m	22,5m ²	7,50m ²	10,00m ²	3,00m	40,00m ²		
	CUARTO DE REVELADO	EXAMINAR MUESTRAS	8 Pta.	8hrs.	10 5	MUEBLES ESTUDIO MAQUINAS DE REVELADO SILLAS ESCRITORIO	—	—	—	—	—	3,00m	28,00m ²		
	CUARTO DE MEDIOS DE CONTRASTE	REVISAR ANALIZAR REVELAR RESULTADOS	3 Pta.	2hrs.	2 3 2	ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1,00m 0,50m 1,00m	0,50m 0,50m 0,50m	4,50m ²	3,10m ²	3,00m ²	3,00m	26,00m ²		
	TOMOGRAMIAS RESONANCIA MAGNETICA	REALIZAR EXAMENES Y REALIZAR INFORMES.		20min.	1	MAQUINAS ESPECIALIZADA PARA LOS DIFERENTES EXAMENES	0,50m 0,50m 1,00m 0,30m	0,50m 0,70m 0,50m 0,30m	6,00m ²	3,70m ²	6,25m ²	4,00m	20,00m ²		
	BODEGA	GUARDAR ALMACENAR	2 Pta.	18hrs.	3	ESTANTERIAS	0,50m	1,00m	3,00m ²	3,60m ²	4,50m ²	3,00m	18,00m ²		
						Área Total de Laboratorio de Radiología								517,5m ²	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO
AREA DE CAFETERIA	AREA DE ATENCION Y DESPACHO DE ALIMENTOS	ORDENAR DESPACHAR LOS ALIMENTOS	5 Pta.	8hrs.	1	MOSTRADOR MESA CALA						3.00m	12.00m ²	
	AREA DE COMENZALES	DESCANZAR PLATICAS INGENER ALIMENTOS	25 Pta.	2hrs.	6	MESAS SILLAS						6.00m	200.00m ²	
	S.S DAMAS Y CABALLEROS PARA PERSONAL	DEFECAR LAVARSE Y SECARSE LAS MANOS	20 Pta.	2hrs.	8	INODORO URINALES LAVAMANOS	0.70m 0.50m 0.50m	0.50m 0.50m 0.50m	2.50m ² 0.50m ² 2.50m ²	6.10m ²	11.50m ²	3.00m	25.50m ²	
	BODEGA SECA	GUARDAR ALMACENAR	2 Pta.	2hrs.	2	ESTANTERIAS	0.50m	1.00m	3.00m ²	3.60m ²	4.50m ²	3.00m	11.10m ²	
	BODEGA FRIA	ALMACENAR ENFRIAR ALIMENTOS	2 Pta.	2hrs.	2	ESTANTERIAS	0.50m	1.00m	3.00m ²	3.60m ²	4.50m ²	3.00m	11.10m ²	
	BODEGA DE UTENSILIOS	ALMACENAR ENFRIAR ALIMENTOS	2 Pta.	2hrs.	2	ESTANTERIAS LAVAVASTOS	0.50m 0.50m	1.00m 1.00m	2.00m ² 1.00m ²	3.60m ²	4.50m ²	3.00m ²	11.10m ²	
	AREA DEL COCINA	LAVAR, PREPARAR Y COCINAR ALIMENTOS	4-6 Pta.	8-12 Hrs.	16	ESTUFA LAVAVASTOS MESA DE TRABAJO ETC.	SEGUIR NORMAS DE SEGURIDAD VIGILANTE	SEGUIR NORMAS DE SEGURIDAD VIGILANTE	---	---	---	3.50m	50.00m ²	
	ORIGNA DE JEFA TURNA	ORDENAR, DIRIGIR PRES. PUESTAR PREPARAR MENUS	2 Pta.	8-12 Hrs.	16	ESCRITORIO SILLA MESA	1.5 0.6 1.0	1.0 0.5 0.5	6.5m ²	1.8m ²	2.0m ²	3.00m	10.16m ²	
	S.S DAMAS Y CABALLEROS PARA PERSONAL	DEFECAR LAVARSE Y SECARSE LAS MANOS	80 Pta.	2hrs.	2	INODORO URINALES LAVAMANOS	0.70m 0.50m 0.50m	0.50m 0.50m 0.50m	0.70m ² 0.12m ² 1.25m ²	2.10m ²	2.90m ²	3.00m	6.90m ²	
						Area Total de Cafeteria							337.89 m ²	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

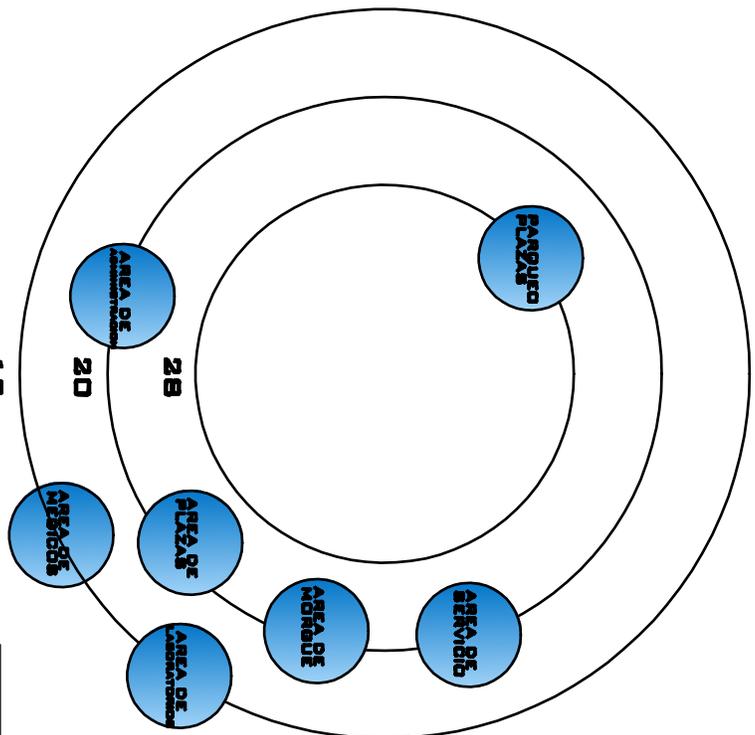
ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO		
AREA DE C.E.Y.E.	AREA DE ESTERILIZACION	ESTERILIZAR MATERIAL	2 Pta.	8hrs.	4 2 2	AUTOCLAVE REC. AUTOCLAVE CL. AIRE CALIENTE	0.70m 0.50m 0.50m	0.60m 0.76m 0.36m	15m ²	4.0m ²	6.14m ²	4.00m	25.00m ²	200.00 m ²		
	AREA DE RECEPCION Y ENTREGA DE MATERIAL BAJA DE CARRITOS	ENTREGA Y RECEPCION	3 Pta.	8hrs.	4 2 2	ESTANTES MOSTRADORES CARRITOS	2.00m 2.00m 0.50m	0.60m 0.76m 0.70m	40.0m ²	10.0m ²	14.0m ²	4.00m	64.00m ²			
	AREA DE DISTRIBUCION	DISTRIBUCION DE MATERIALES	1 Pta.	8hrs.	1	MONTCARGAS	—	—	—	—	—	4.00m	25.00m ²			
	CONTROL DE EMPLEADOS	DISTRIBUCION DE TAREAS	1 Pta.	8hrs.	1 1 1	ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1.5 0.8 1.0	1.0 0.5 0.5	10m ²	5.5m ²	6.50m ²	3.00m	22.00m ²			
	BODEGA	ALMACENAR GUARDAR	2 Pta.	19Mn.	10	ESTANTERAS	0.50m	1.00m	40.00m ²	10.0m ²	14.00m ²	3.00m	64.00m ²			
	Area Total de C.E.Y.E.															
	AREA DE LAVANDERIA	AREA DE ENTREGAS Y RECEPCION DE PRENDAS	RECIBIR CLASIFICAR ENDOLETAR ROPA	3 Pta.	18Mn.	2 2 1	MOSTRADORES SILLAS MESA	1.50m 0.90 1.5	0.60m 0.50m 0.60m	14.00m ²	4.0m ²	7.00m ²	4.00m		25.0m ²	211.00 m ²
		AREA DE CLASIFICACION	RECIBIR CLASIFICAR ORDENAR	4 Pta.	1 Hra.	2 2 2	ESTANTERAS SILLAS MESA	1.50m 1.50m 1.5m	0.60m 0.60m 0.90m	32.0m ²	3.0m ²	5.00m ²	4.00m		40.0m ²	
		AREA DE LAVADO Y SECADO	LAVADO Y SECADO DE PRENDAS	3 Pta.	6 Hra.	3 3 2	LAVADORAS SECADORAS MESA	1.50m 1.50m 2.0m	0.60m 0.60m 1.00m	41.9m ²	8.75m ²	13.65m ²	4.00m		65.0m ²	
		AREA DE PATIO	SECADO DE PRENDAS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		25.0m ²	
AREA DE COSTURA Y PLANCHADO		REPARAR COSER PLANCHAR	3 Pta.	6 Hra.	3 3 4	MAQUINAS DE COSTURA MESAS PLANCHADORES CLOSET	1.50m 1.50m 2.0m 2.0m	1.00m 1.50m 0.70m 0.60m	35.00m ²	8.76m ²	12.25m ²	4.00m	58.0m ²			
Area Total de Lavandería																
211.00 m ²																

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	No USUARIO	TIEMPO	No.	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	AREA MOB.	AREA USO.	AREA CIRCU.	ALTURA	AREA	CONDICIONANTE DE DISEÑO
	SECRETARIA	ORDENAR RECIBIR LLAMADAS	1 Pta.	8Hrs.	1	ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1.5 0.6 1.0	1.0 0.5 0.5	5.6m ²	1.6m ²	2.0	3.00m	12.9m ²	
	JEFE DE MANTENIMIENTO	ORDENAR DESPACHAR LOS ALIMENTOS	2 Pta.	8Hrs.	1 2 1	ESCRITORIO SILLA ARCHIVO	1.5 0.6 1.0	1.0 0.5 0.5	5.6m ²	1.6m ²	2.0	3.00m	15.7m ²	
	MATERIALES DE OFICINA E UTILES	GUARDAR ALMACENAR SUMINISTROS DE OFICINA	2 Pta.	16Mn.	3	ESTANTERAS	0.50m	1.00m	3.00m ²	3.60m ²	4.50m ²	3.00m	16.6m ²	
	BODEGA DE INSTRUMENTAL Y EQUIPO	GUARDAR ALMACENAR EQUIPO	2 Pta.	16Mn.	2	ESTANTERAS AVANZUELES	0.50m	1.00m	3.00m ²	3.60m ²	4.50m ²	3.00m	11.6m ²	
	BODEGA DE MATERIALES E INSUMOS	GUARDAR ALMACENAR SUMINISTROS	2 Pta.	16Mn.	1	ESTANTERAS	0.50m	1.00m	3.00m ²	3.60m ²	4.50m ²	3.00m	11.6m ²	
	BODEGA DE MATERIALES DE LIMPIEZA	GUARDAR ALMACENAR HERRAMIENTA	2 Pta.	16Mn.	1	ESTANTERAS	0.50m	1.00m	3.00m ²	3.60m ²	4.50m ²	3.00m	11.6m ²	
	CURTO GENERACION ELECTRICA	GENERAR ENERGIA	2 Pta.	48Mn.	1 1 1	GENERADOR TRANSFORMADOR CAYA DE DISTRIBUCION	—	—	—	—	—	—	12.6m ²	
Area Total de Mantenimiento														
87.78 m²														
Area Total del INACIF														
12,996.94 m²														
(Puede Variar de acuerdo al Diseño)														

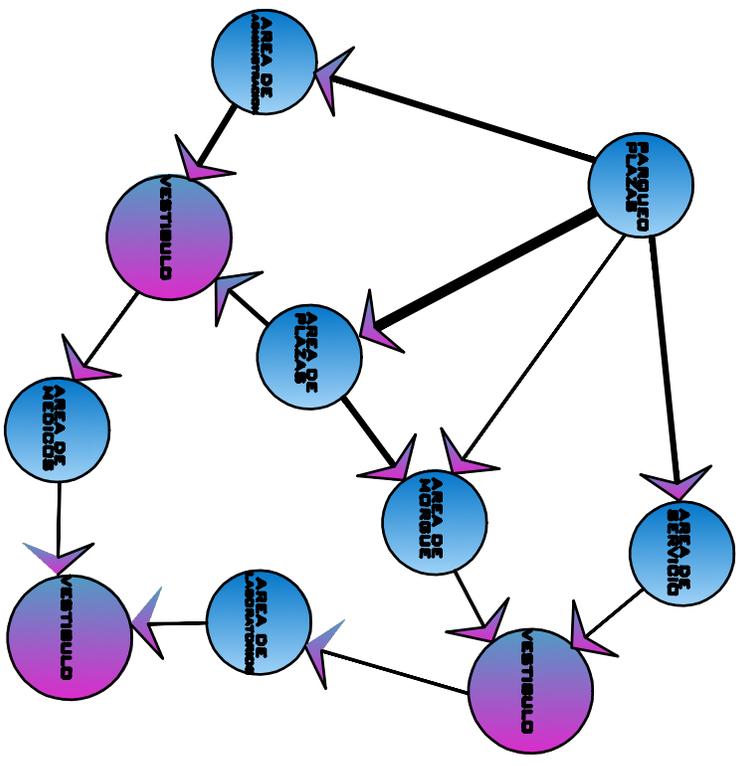
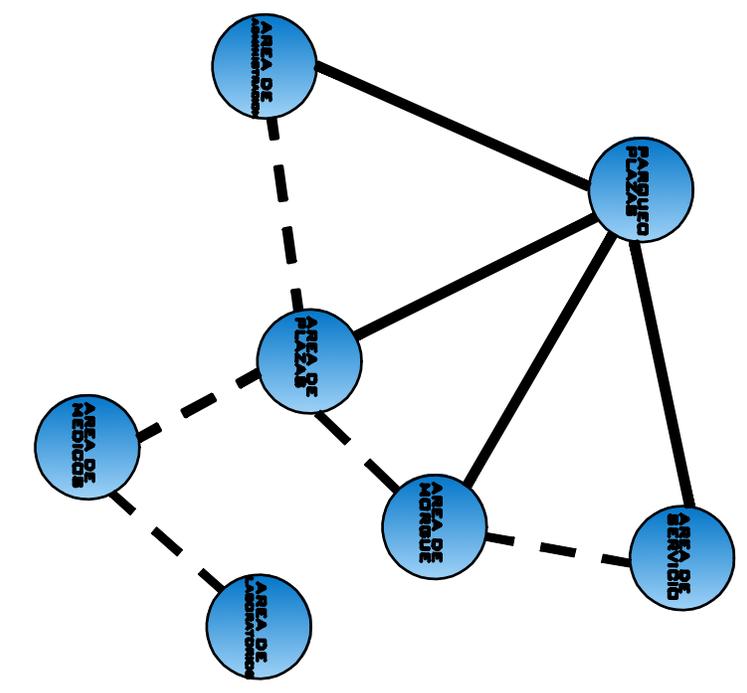
EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE DIAGRAMACIÓN

AA. MÉDICOS	
ADMINISTRACIÓN	4
LABORATORIOS	4
PARQUEOS Y PLAZAS	8
PLAZAS	4
SERVICIO	4
AA. MÉDICOS	4
MORQUE	4



CONJUNTO / AREAS GENERALES

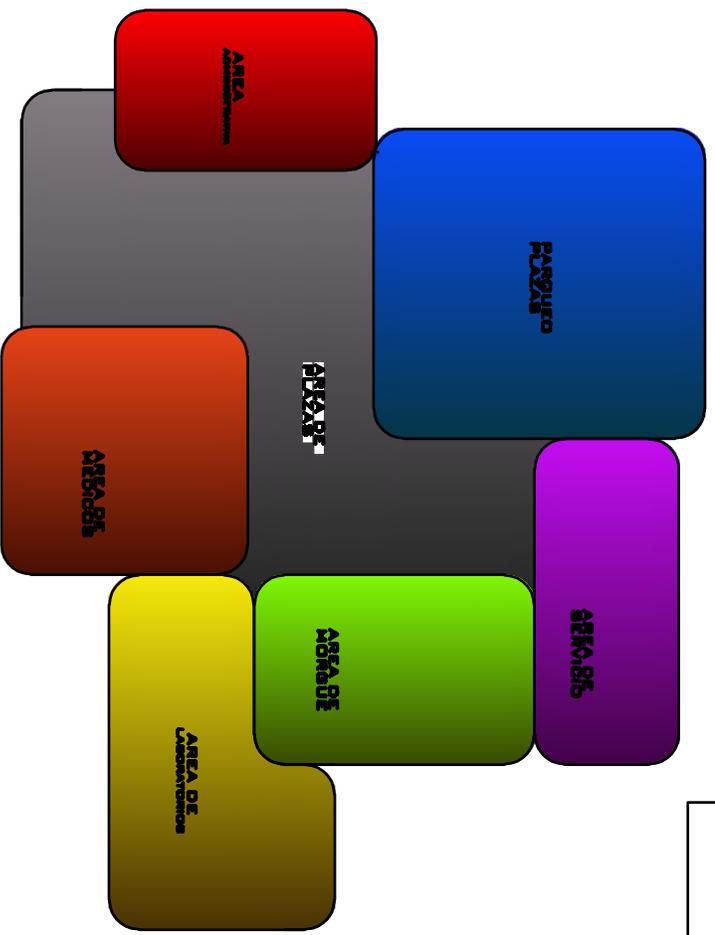
01



RANGOS	
	5 %
	15 %
	25 %

CONJUNTO

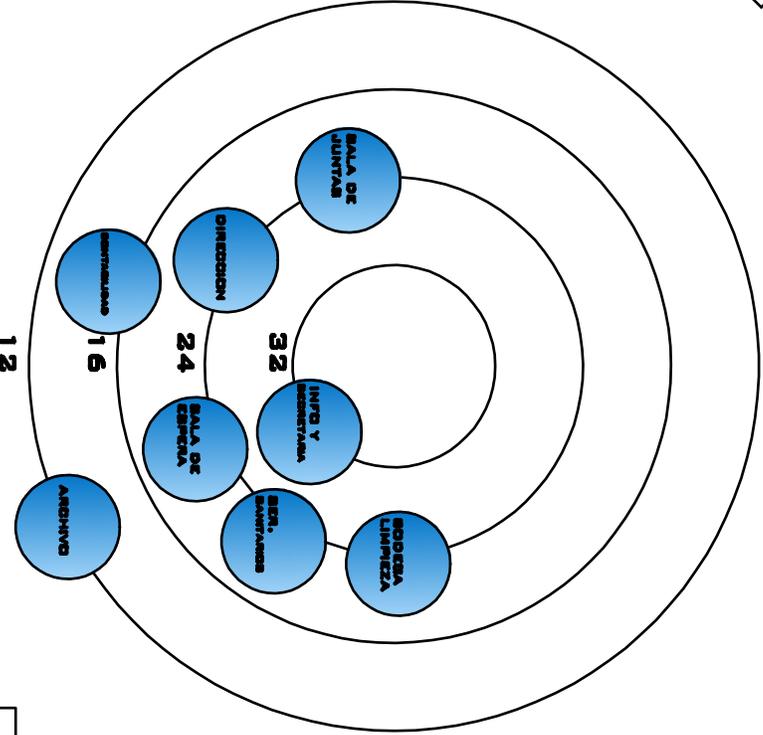
EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
FABE
DIAGRAMACIÓN



DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE DIAGRAMACIÓN

ADMINISTRACION	
DIRECCION	4
CONTABILIDAD	4
SALA DE JUNTAS	4
SANTARIOS H/M	4
BODEGA DE LIMPIEZA	4
INFORMACION Y SECRETARIA	4
ARCHIVO	4
SALA DE ESPERA	4



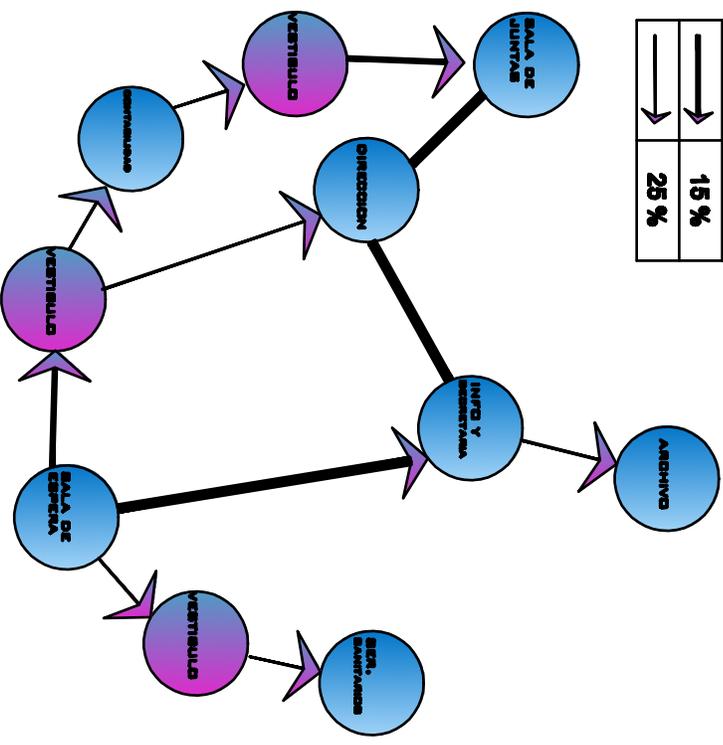
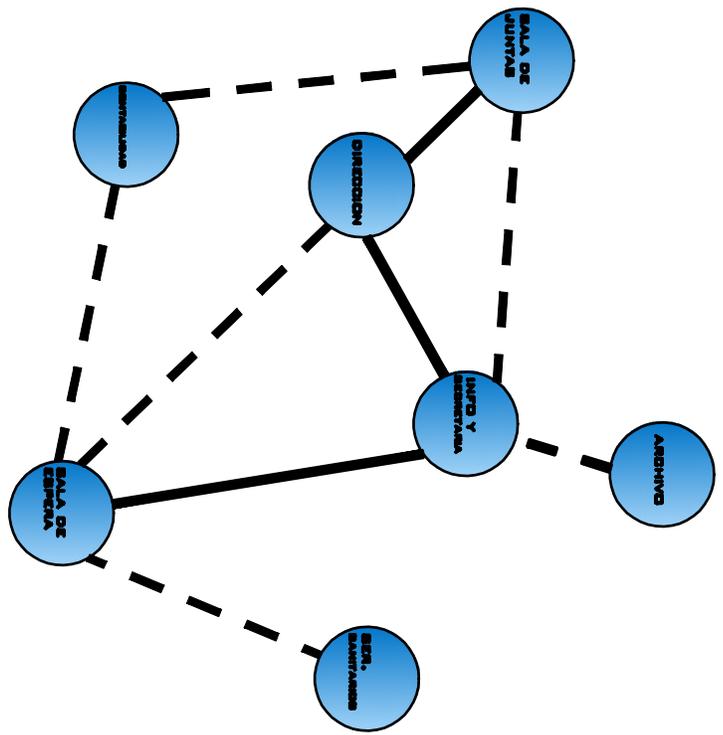
ADMINISTRATIVO

05

EDIFICIO INACIF SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
FABE DIAGRAMACIÓN



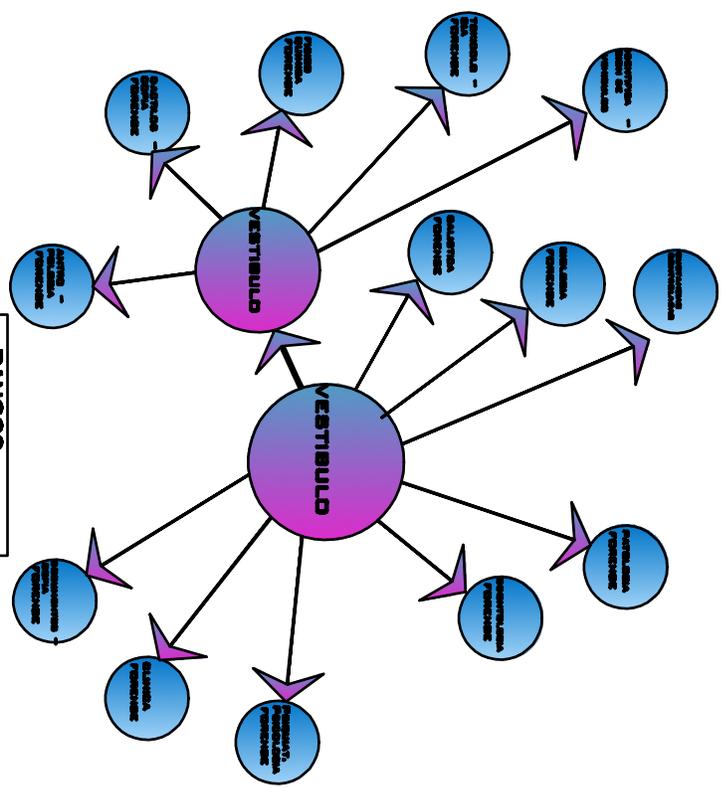
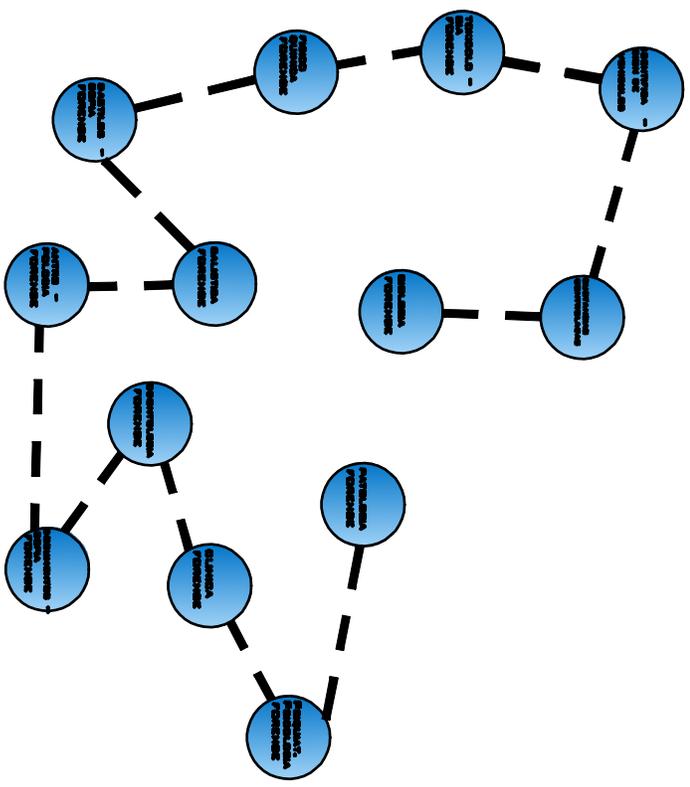
RANGOS	
	5 %
	15 %
	25 %



ADMINISTRATIVO

06

EDIFICIO INACIF SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
FABE DIAGRAMACIÓN



RANGOS

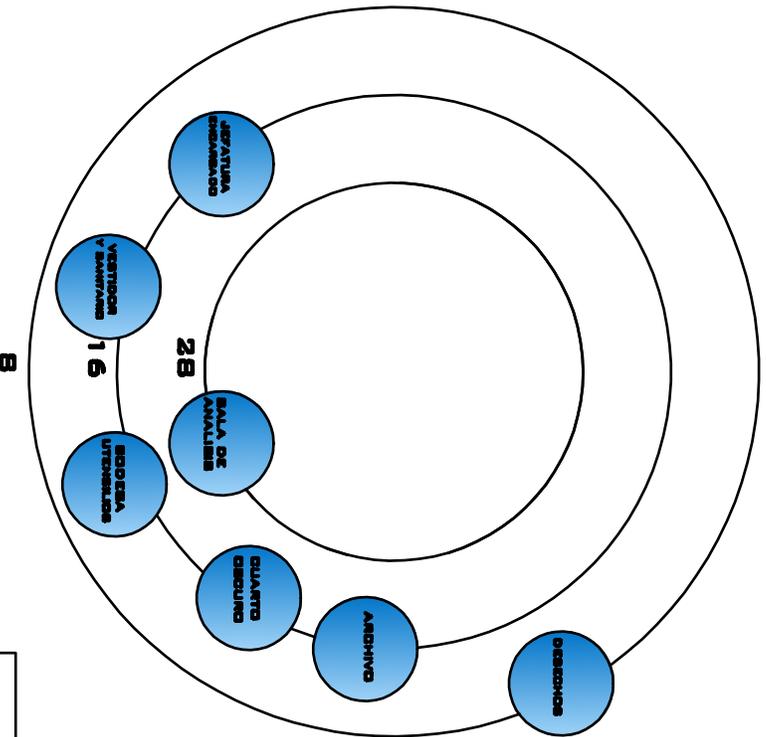
→	5 %
→	15 %
→	25 %

08

LABORATORIOS

EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE DIAGRAMACIÓN

LABORATORIO TIPO	
JEFATURA O ENCARGADO	4
BALA DE ANALISIS	8
QUARTO OSCURO	4
ARCHIVO	4
BODEGA DE UTENSILIOS	4
DEBECOS	4
VESTIDOR / BANITARIO	8



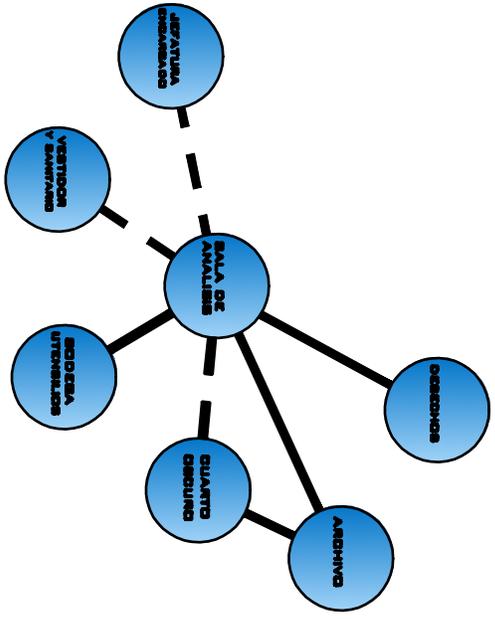
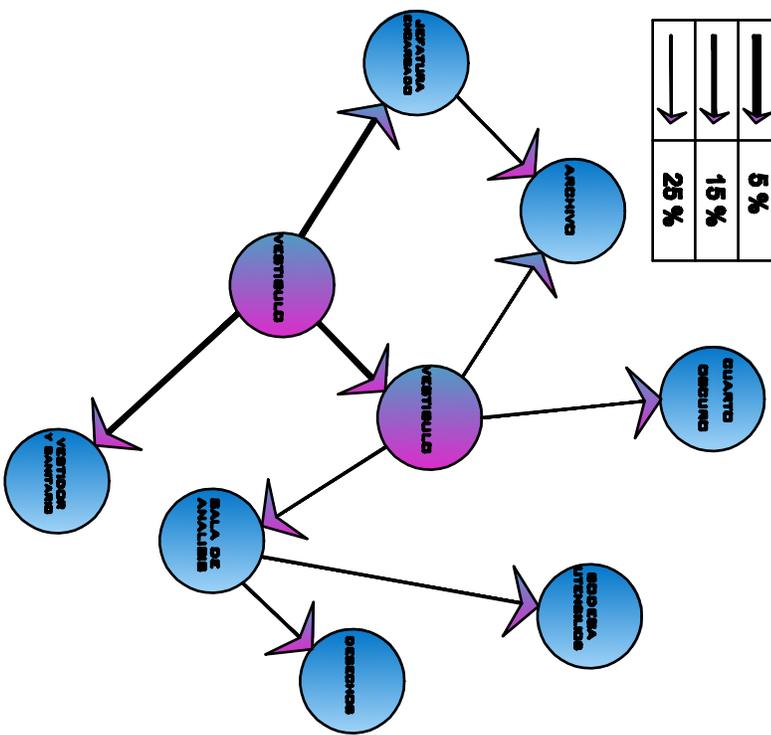
LABORATORIO TIPO

09

EDIFICIO INACIF SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
FABE DIAGRAMACIÓN



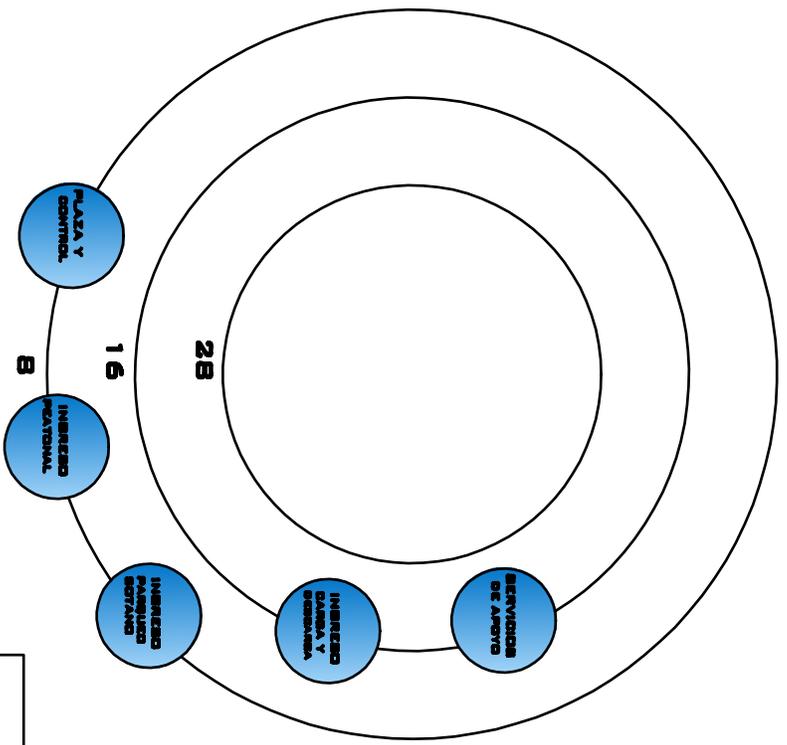
RANGOS	
———>	5 %
———>	15 %
———>	25 %



LABORATORIO TIPO

EDIFICIO INACIF SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
FABE DIAGRAMACIÓN

PLAZAS DE ACCESOS	
INGRESO PEATONAL	4
INGRESO DE BOTANO DE PASILLO	4
INGRESO DE SERVICIOS CARRUA/DESCARRUA	4
SERVICIOS DE APOYO	8
PLAZA Y CONTROL	12
	4

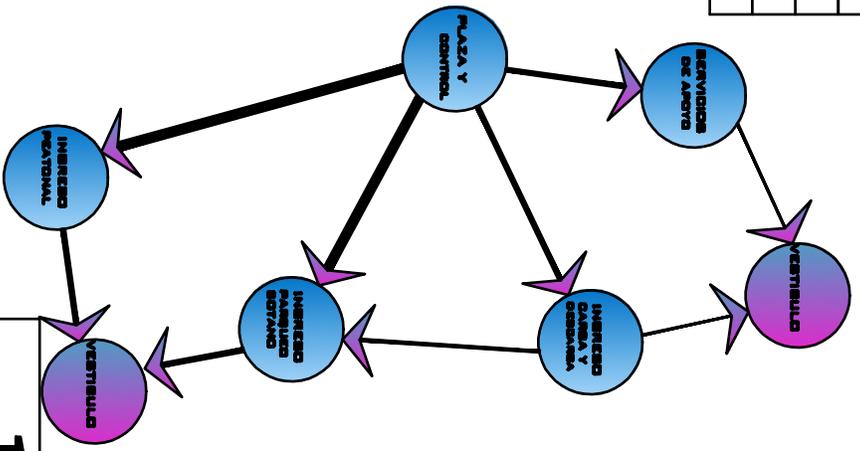
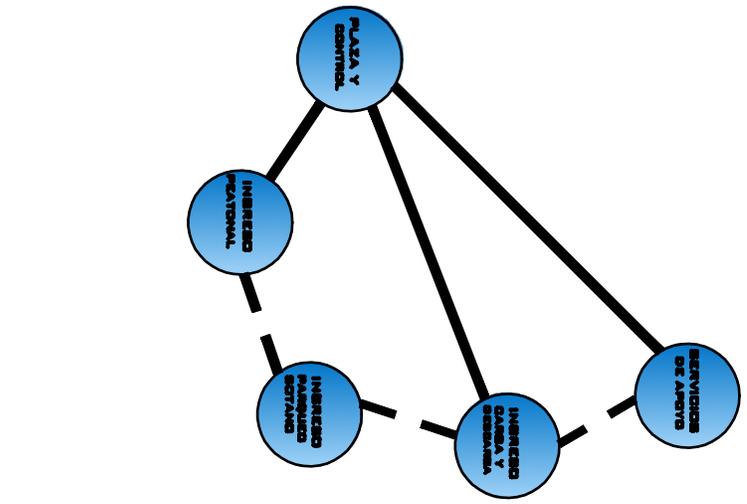


PLAZA INGRESO

11

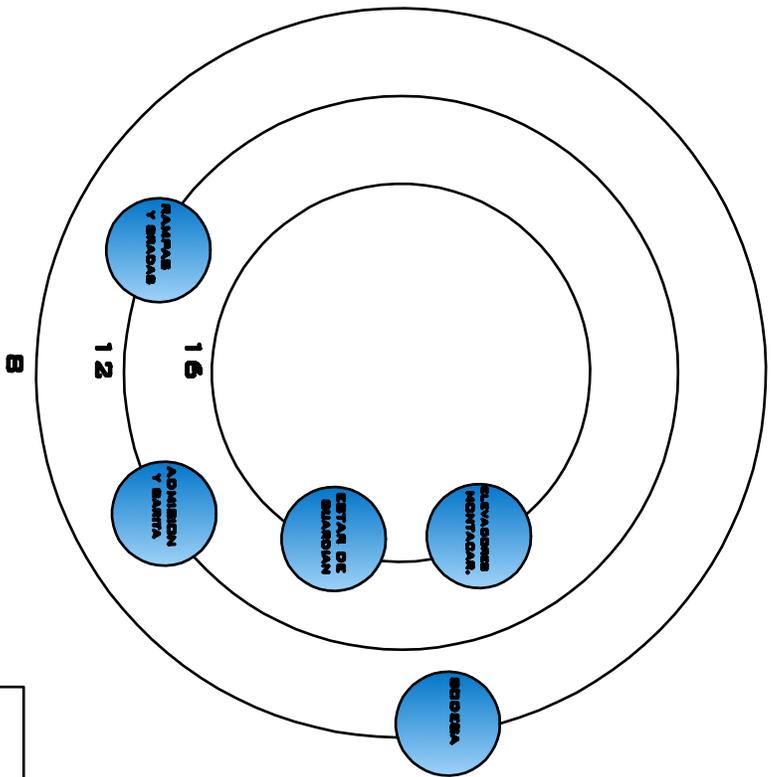


RANGOS	
	5 %
	15 %
	25 %



EDIFICIO INACIF SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
FABE DIAGRAMACIÓN

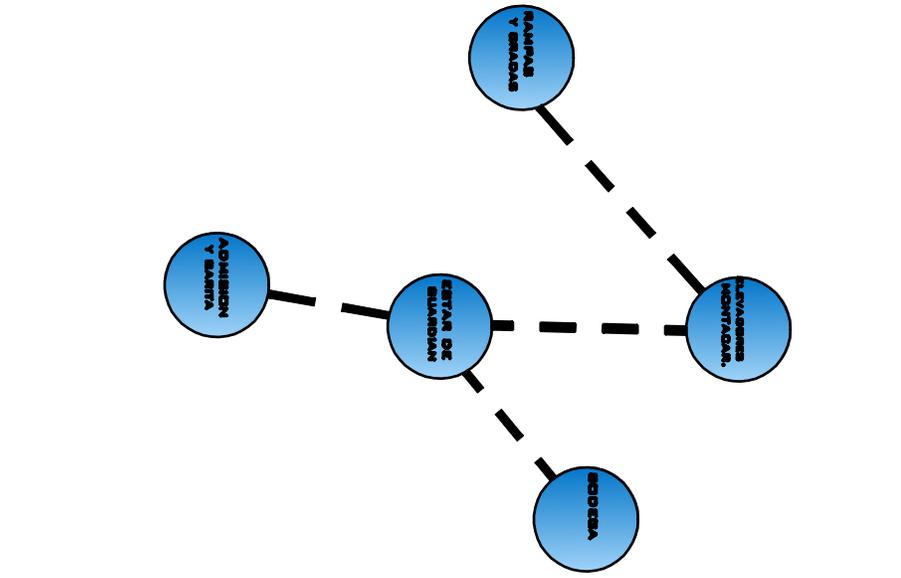
PARQUEO	
ADMISION, BARRA CONTROL	8
ESTAR DE GUARDIAN	4
ELEVADORES Y MONTACARGAS	8
RAMPAS Y GRADAS	4
BODEGA	8



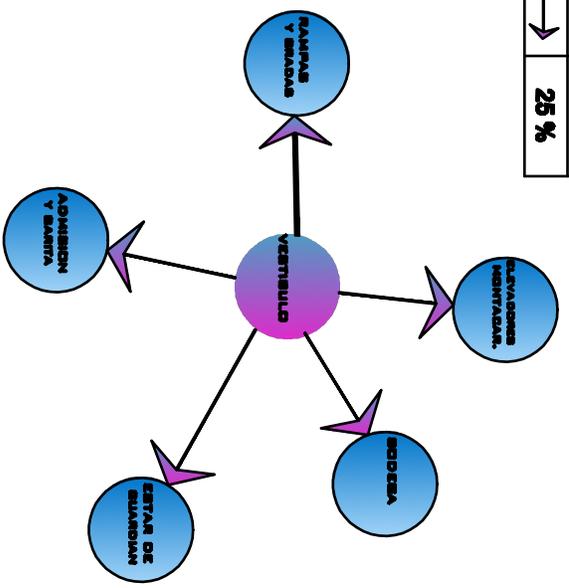
PARQUEOS

13

EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE DIAGRAMACIÓN

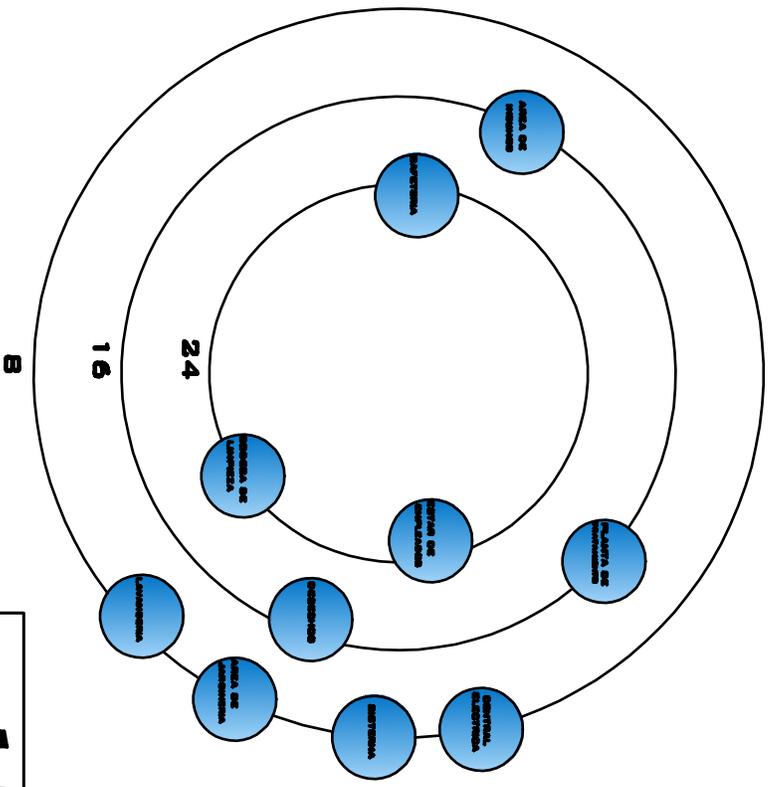


RANGOS	
———>	5 %
———>	15 %
———>	25 %



EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE DIAGRAMACIÓN

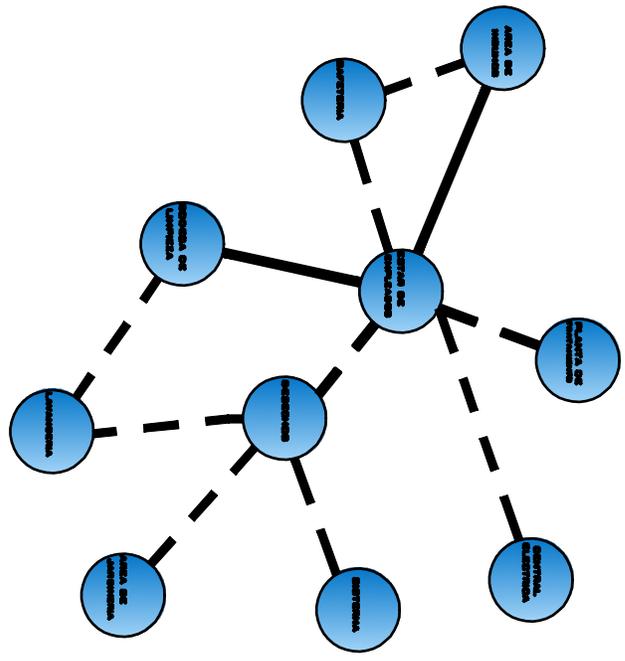
SERVICIO									
LIMPIEZA	4	4							
ESTAR DE EMPLEADOS	4	4							
JARDINERIA	4	4							
INSUMOS	8	4	4	4	4	4	4	4	4
CAFETERIA									
BISTERNA	4	4	4	4	4	4	4	4	20
PLANTA DE TRATAMIENTO	4	4	4	4	4	4	4	4	24
CENTRAL ELECTRICA	4	4	24	16	8	8	8	8	24
DESECHOS									
LAVANDERIA	8	12	8	8	8	8	8	8	8



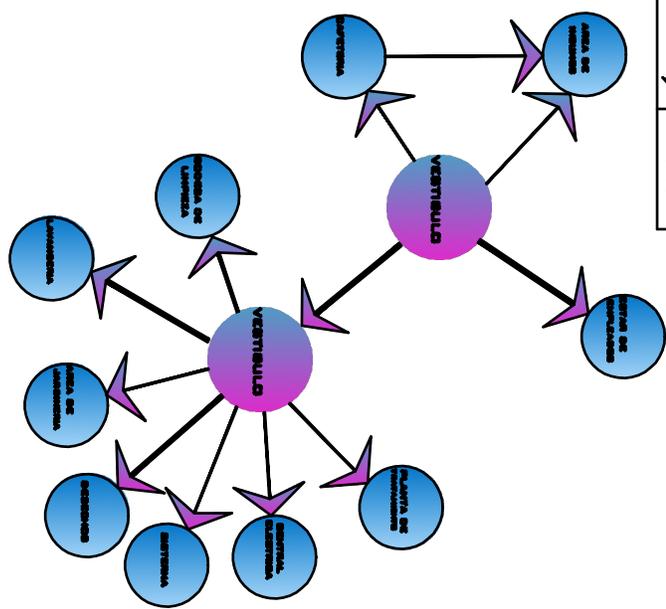
SERVICIO

15

EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE DIAGRAMACIÓN

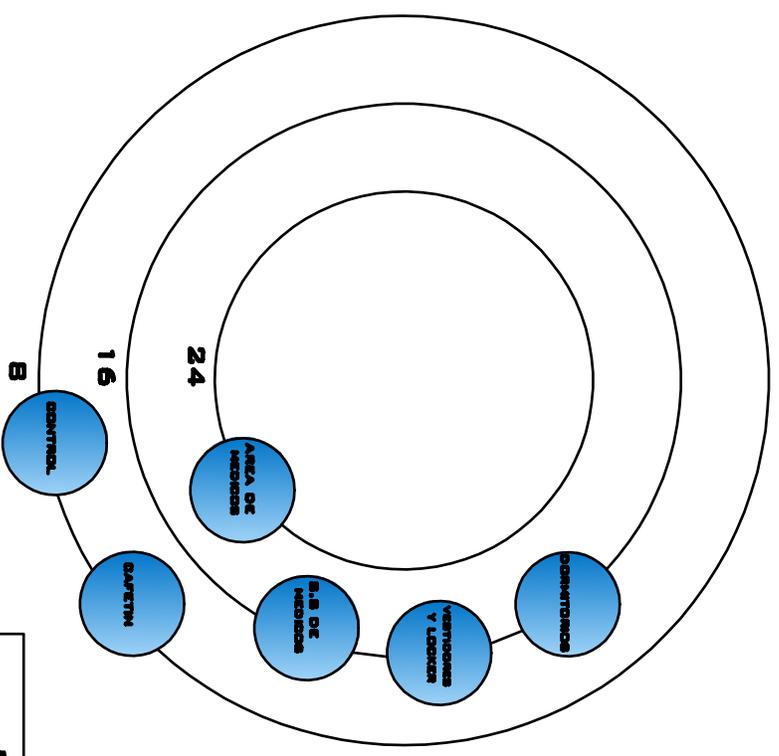


RANGOS	
	5 %
	15 %
	25 %

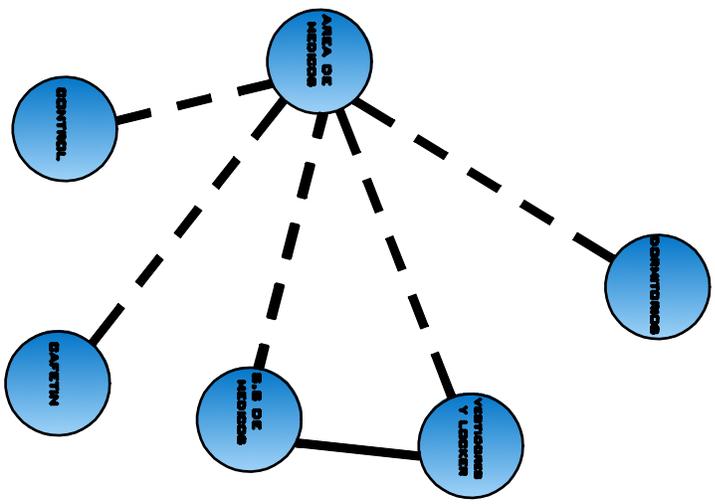


EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE
 DIAGRAMACIÓN

AA. MEDICOS	
AA. MEDICOS	4
S.B. MEDICOS	4 4
VESTIDORES/LOCKER	8 8 4 4
CAFETIN	4 4 16 24
DORMITORIOS	4 16 8
CONTROL	4 16

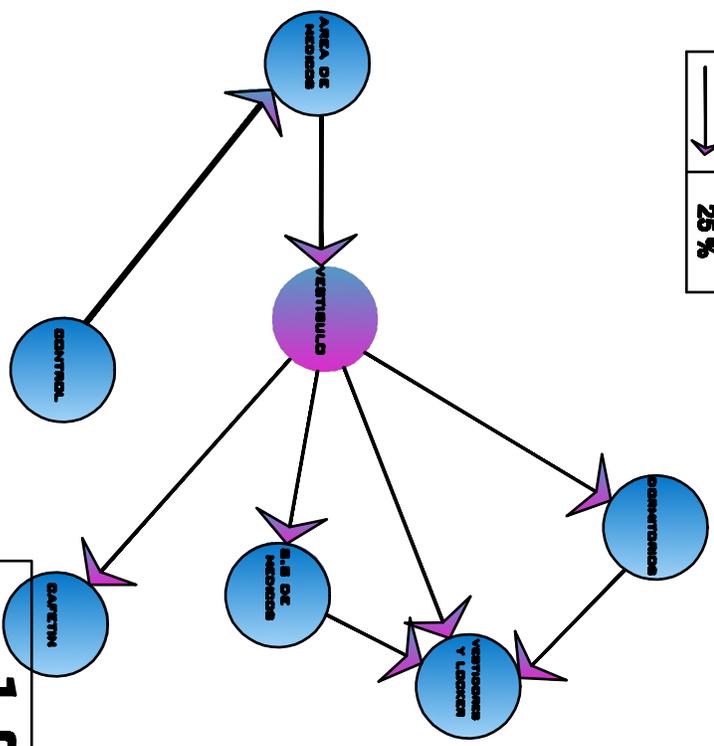


AA. MEDICOS



AA. MEDICOS

RANGOS	
———>	5 %
———>>	15 %
———>>>	25 %



EDIFICIO **INACIF** SUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO
 FASE DIAGRAMACIÓN

AA. MORGUE	
RECEPCION DE CADAVERES	8
TOMA DE DATOS	8
ARCHIVO	8
QUARTO OSOURO	8
BALA DE AUTOPSIAS	8
QUARTO FRIO	8
BODEGA DE UTENSILIOS	8
VESTIDORES	8
AA. BLANCA	8
S.B. MEDIDOS	8
DESECHOS	8
AA. INFORME	8
ENTREGA DE CUERPOS	8
SECRETARIA	8
BALA DE ESPERA	8
S.B. VISITAS	8
CAFETIN VISITAS	8

AREA DE MORGUE

EDIFICIO INACIF
FABE
DIAGRAMACIÓN
BUR OCCIDENTE, QUETZALTENANGO

