



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA INTERIOR

**CAMBIO DE USO AL CUARTEL DE LA POLICÍA NACIONAL  
A UNA CLÍNICA DE TRAUMATOLOGÍA**

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO EN CONFORMIDAD A LOS  
REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO INTERIOR

PROFESOR GUÍA  
ARQ. CARLOS PONCE

**AUTOR**  
**CAROLINA GOMEZJURADO**

2010

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Carlos Ponce  
Arquitecto  
170387158-0

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Carolina Gomezjurado  
171071964-0

## RESUMEN

En el presente escrito se analiza la especialización traumatológica, tanto en su aspecto de práctica médica como servicio de tratamiento para personas que sufren traumas físicos, con el fin de comprender los requerimientos espaciales y de procesos de una clínica especializada en traumatología y con ello proponer el rediseño de los espacios interiores de una edificación localizada en el centro histórico de la ciudad de Quito, en la intersección de las calles Cuenca y Diego Mideros, en la cual funcionaba un antiguo cuartel de la policía nacional, conformando áreas que permitan satisfacer requerimientos espaciales al diseñar funcionalmente áreas en donde se realicen todos los procesos de curación y tratamiento a pacientes dentro de la clínica.

Para ello se realizó una investigación conceptual e histórica de la traumatología y de las normas establecidas para el diseño de clínicas especializadas, así como el análisis de clínicas traumatológicas existentes tomándolas como referente.

Se realizó una propuesta de hipótesis con su debida investigación, recopilación de datos, análisis y comprobación.

La propuesta del rediseño se compone por el planteamiento de áreas requeridas en espacios existentes con la apropiada disposición del mobiliario dentro de los distintos espacios con lo que se de un correcto funcionamiento de los procesos de tratamiento y curación dentro de la clínica.

## ABSTRACT

In this written the orthopedic specialization is analyzed, as well as the aspect of medical practice as service of treatment for persons who suffer physical traumas, in order to understand the spatial requirements and the processes of a clinic specialized in orthopedic surgery it is proposed the redesign of the interior spaces of a building located in the historical center of the city of Quito, in the intersection of the streets Cuenca and Diego Mideros, in which a former barrack of the state police was working, shaping areas that allow to satisfy spatial requirements on having designed functionally areas where there are realized all the processes of treatment to patients inside the clinic.

For it a conceptual and historical investigation was realized of the orthopedic surgery and of the procedure established for the design of specialized clinics, as well as the analysis of orthopedic clinics existing taking them as a modal.

An offer of hypothesis was realized to investigation, summary of information, analysis and checking.

The offer of the redesign consists for the exposition of areas needed in existing spaces with the appropriate disposition of the furniture inside the different spaces with what of a correct functioning of the processes of orthopedic treatment inside the clinic.

## INDICE

Introducción, .....	1
1. Alcance:, .....	2
2. Justificación del Tema, .....	3
3. Objetivos, .....	4
3.1 Objetivo General, .....	4
3.2 Objetivo Particular, .....	4
3.3 Objetivo Específicos, .....	4
4. Marco teórico, .....	5
4.1 Marco Histórico, .....	5
4.1.1 Evolución de tratamientos traumatológicos, .....	5
4.1.2 Evolución histórica de la clínica de traumatología, .....	10
4.2 Marco Conceptual, .....	13
4.2.1 Concepto de traumatología, .....	13
4.2.2 Principales Lesiones Traumatológicas, .....	18
4.2.3 Funcionamiento de clínicas traumatológicas, .....	19
4.2.4 Equipamiento Espacial, .....	20
4.2.5 Normativa área salud, .....	26
4.3 Marco Referencial, .....	36
4.3.1 Centro clínico Rehuma, España, .....	36
4.3.2 Centro Médico Puerta de Hierro, México, .....	39
4.3.3 Clínica del Deporte, Argentina, .....	38
5. Hipótesis, .....	42
6. Análisis y Tratamientos de datos, .....	43
7.1 Verificación de hipótesis, .....	46
7. Reporte de resultados, .....	47
7.1 Diagnóstico, .....	48

7.2 Conclusiones, .....	48
7.3 Recomendaciones, .....	49
<b>8. Marco Empírico, .....</b>	<b>49</b>
8.1 Síntesis Histórica, .....	49
8.2 El entorno urbano, .....	51
8.3 Estado actual del edificio, .....	52
8.4 Aspectos formales, .....	54
8.5 El interior, .....	57
8.6 Aspectos funcionales, .....	58
8.6.1 Cuadro de áreas, .....	59
<b>Bibliografía, .....</b>	<b>60</b>

## Introducción

La traumatología es la rama de la medicina encargada de la corrección por medio de métodos médicos-quirúrgicos de las afecciones de los músculos y esqueleto originados en problemas congénitos, hereditarios, inflamatorios, degenerativos, infecciosos, tumorales, traumáticos y neurológicos.

Las causas de las lesiones ortopédicas son cada vez más frecuentes al aumentar los índices de la expectativa de vida de las personas. Igualmente, en la etapa productiva del individuo al utilizar los medios de transportes más veloces y poderosos, diferentes tipos de maquinarias pesadas, industriales y agrícolas, exponen al cuerpo a traumas músculo-esqueléticos severos; lo que hace necesario realizar un tratamiento adecuado y acorde con las condiciones de nuestro medio, para controlar estas afecciones del cuerpo humano.

Frente a estos tipos de traumas producidos por una diversidad de eventos como los mencionados anteriormente, es necesaria la creación de una clínica de traumatología, en donde se provea el tratamiento traumatológico adecuado para la curación de las afecciones producidas por golpes o accidentes de la vida cotidiana.

Desarrollándolo en áreas apropiadas, que mediante la aplicación del diseño y el planteamiento de una nueva arquitectura interior, conformen los diferentes espacios requeridos a partir de un conjunto de las áreas existentes, en la edificación del antiguo cuartel de la Policía, ubicado en el centro histórico de Quito, en la calle Diego Mideros y Cuenca.

Edificación que se rehabilitaría, manejando por contraste los elementos condicionantes y determinantes que definen su naturaleza tipológica singular, conformando así sus distintas zonas y accesos para que permitan y contribuyan al correcto desarrollo de las distintas actividades programadas, en búsqueda del mejor funcionamiento de la clínica traumatológica.



## 1. Alcance

Plantear el diseño interior de una clínica traumatológica, a través del cambio de uso de los espacios interiores y exteriores de una edificación localizada en el centro histórico de la ciudad, en la intersección de las calles Cuenca y Diego Mideros, en la cual funcionaba un antiguo cuartel de la policía nacional, institución que ha sido reubicada en el norte de la ciudad de Quito, significando un desafío y un aporte a una de las problemáticas actuales del sector, al ser dicha construcción utilizada en toda su magnitud, para el planteamiento de una propuesta de diseño conformando una clínica traumatológica, al intervenir en todos los espacios tanto interiores como exteriores que posee la edificación actualmente.

La conformación de espacios para el desarrollo de los distintos procesos para dar tratamiento traumatológico y curar distintas afecciones físicas. Nos introduce a la investigación y a la búsqueda de una propuesta arquitectónica interiorista que aporte a su desarrollo, permitiendo la recuperación de un espacio importante del centro de la ciudad. Debido a que los problemas de traumatología necesitan un tratamiento delicado ineludiblemente, se crearán áreas que cuenten con la apropiada funcionalidad y confort para usuarios y servicio, así como la búsqueda de una buena distribución interna y la optimización del espacio diseñado dispuesto al desarrollo de tratamientos de curación.

Al correlacionar los espacios interiores y exteriores, creando espacios abiertos y amplios dentro de la clínica, utilizando caminerías en sus distintos recorridos y vinculando áreas internas con los patios exteriores de cuales se compone la edificación actualmente, es posible lograr la integración global de los espacios de la clínica en la propuesta. Además la creación de las distintas áreas que requiere la clínica de traumatología nos permite la adecuación y correlación de los espacios interiores y exteriores, creando y proponiendo accesos, circulaciones y espacios en general, acordes a las normativas de establecimientos de salud. Por ello en la búsqueda de recuperar una edificación importante y su puesta en valor arquitectónico, se respetarán dichas normativas del municipio de la ciudad de Quito.

## 2. Justificación del Tema

Cada vez existe una mayor cantidad de gente que recurre a distintos métodos de curación al problema de traumatismos y dolores en el cuerpo. El desarrollo de esta especialidad, está justificado en que los problemas del aparato músculo esquelético son muy complejos y pueden comprometer otros sistemas u órganos del individuo.

A partir de los últimos quince años se ha acumulado una gran cantidad de evidencia que demuestra que los tratamientos traumatológicos poseen una impresionante lista de beneficios, ya que además de mejorar la salud física de las personas previene la realización de cirugía, manteniendo en mejor estado al cuerpo humano, por lo que la traumatología se ha convertido en una de las prácticas médicas más concurridas en los últimos tiempos.

Constantemente el espacio interior juega un papel importante en el proceso médico de tratar las afecciones traumatológicas; este fin se lleva a cabo efectuando una apropiada ejecución de los diferentes procedimientos en lugares que mediante el uso de elementos arquitectónicos que conformen ambientes dispuestos al desarrollo óptimo de estos tratamientos. El progreso de tratamiento de traumatismos podrá transcurrir eficazmente en espacios en que los usuarios puedan recorrer fácilmente los distintos ambientes, transmitiendo un sentimiento de tranquilidad y paz indispensable para el desarrollo apropiado del proceso de curación.

Dadas las limitaciones económicas y el poco apoyo en el área de salud en nuestro país, se vuelve indispensable el reciclaje espacial. El área médica traumatológica tiene una relación importante con el uso del espacio, tamaño, confort, iluminación y ventilación, elementos que brindan un manejo de función y forma.

Además la ciudad de Quito tendría una nueva alternativa de clínica traumatológica y brindaría a los usuarios la posibilidad de acceder a un sitio central de fácil ubicación y de funcionalidad acorde a su especialización.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

- Proponer el diseño interior de una clínica traumatológica, que brinde el tratamiento apropiado de acuerdo a su especialidad, a través del cambio de uso y rediseño de los espacios interiores de una construcción existente, en el centro de Quito.

#### **3.2 Objetivo Particular**

- Diseñar espacios de tratamiento integrados, que permitan la interacción, visualización y desarrollo, conforme a los requerimientos de las diferentes actividades médicas a realizarse en la especialización traumatológica.

#### **3.3 Objetivo Específicos**

- A través del planteamiento de diseño interior, satisfacer los requerimientos médicos para desarrollar tratamientos de traumatología en el uso de espacios arquitectónicos interiores y exteriores diseñados funcionalmente de modo que aporten al proceso de todas y cada una de las fases del tratamiento médico.

## **4. Marco teórico**

La especialización traumatológica es la práctica médica encargada de tratar músculos y huesos por métodos terapéuticos-quirúrgicos, causados por una serie de factores como problemas congénitos, hereditarios e inflamatorios.

Esta práctica no ha tenido el apoyo suficiente para desarrollarse adecuadamente, para poder brindar el servicio adecuado a pacientes con problemas físicos en músculos y en el esqueleto, empleándolas en áreas diseñadas de manera óptima para su completo desarrollo.

### **4.1 Marco Histórico**

#### **4.1.1 Evolución de tratamientos traumatológicos**

La traumatología se creó para ocuparse tanto de dolencias como de los accidentes debidos a la caza o guerra. Los tratamientos traumatología empezaron con los traumatismos que se intentaron tratar al presentarse lesiones, pero sin demasiado éxito y su curación se realizaba mediante la inmovilización y el reposo.

El primer documento escrito con nociones y referencias traumatológicas, es el papiro de Edwin Smith, realizado en el año 1600 a. C. en el antiguo Egipto, este parece no estar acabado ya que trata las lesiones de cráneo a la caudal, pero la pelvis y las extremidades inferiores no las describe. Tiene un gran valor para el avance de la traumatología debido a la información que proporciona, como la narración de observaciones anatómicas, el examen, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de numerosas heridas con detalles específicos.

Se debe destacar los procedimientos en la traumatología hindú cuyo mayor representante es Susruta, en el año 800 a. C. el cual basándose en observaciones empíricas alcanzó un enorme desarrollo, incluso sus métodos

de reducción y tratamiento de luxaciones y fracturas están basados en observaciones certeras.

Se tienen datos de que antiguamente los tratamientos de la mayoría de enfermedades orgánicas estaban reservados a los sacerdotes, dentro de la civilización egipcia que se trataba bajo el auspicio de los dioses, para reducir algún tipo de luxación o fractura.

La traumatología tuvo una gran importancia en la antigua Grecia, Hipócrates que trataba malformaciones y desviaciones de columna, usaba tracción utilizando la fuerza mecánica, generada por pesas y poleas, para ejercer tensión sobre una articulación o hueso desplazado para la reducción de fracturas. Galeno utilizaba el vendaje y la inmovilización para tratar lesiones de músculos y huesos.

En los países de occidente, los primeros documentos sobre traumatología aparecen con la medicina hipocrática, en el 400 a. C., la cual trataba las lesiones en tres libros: "De las fracturas", "De las luxaciones" e "Instrumentos de reducción".

En el siglo XVII, época de descubrimientos, se toma contacto con civilizaciones aborígenes americanas quienes empleaban técnicas bastante avanzadas, tales como inmovilizaciones con moldes de arcilla, consolidación de fracturas apretando con fragmentos de sal y clara de huevo. Utilizaban algas marinas y hojas frescas de valeriana fijadas con vendas de algodón e incluso daban remedios para acelerar la cicatrización con una mezcla de coca con sal y cáscara de huevo molido.<sup>1</sup>

Tres grandes cirujanos presentaron un gran avance en el conocimiento de fracturas y luxaciones, estos fueron Percival Pott (1714-1788) Inglaterra, quien estudió las lesiones vertebrales y las fracturas de tobillo, John Hunter (1728 - 1793) Escocia, que dio altura científica a la cirugía y estableció los principios de

---

<sup>1</sup> Historia de la ortopedia y la traumatología en el Perú,  
César Zaldívar Sobrado

reeducación muscular y Astley Paston Cooper (1768-1841) Inglaterra, que publicó el primer estudio sistemático sobre fracturas.

La rehabilitación en el tratamiento empezó a ser muy importante para personas con lesiones traumatológicas. A partir de la primera vez que se empleó el término en 1865, en un libro de S. Busque Toro, titulado Gimnástica Higiénica, médica y ortopédica (Madrid), dando pautas para conseguir el mejor restablecimiento posible de las heridas.<sup>2</sup>

Ya en el siglo XIX (1895), Roentgen descubre los rayos X, lo que dio un impulso definitivo a los tratamientos traumatológicos y ortopédicos. Se perfeccionan las técnicas quirúrgicas realizando fijaciones con placas y tornillos, fijando internamente, realizando injertos óseos y trasplantes tendinosos, se colocan prótesis de sustitución.

También a mediados del siglo XIX, el tratamiento de las fracturas estuvo inmerso en una revolución técnica que llega hasta el presente, esto se debe al médico holandés Antonio Mathysen, quien realizó una gran contribución al implementar una nueva técnica, la aplicación de vendajes enyesados, este ensayo consistió en el vendaje, extender una capa de yeso pulverizado que había humedecido previamente. El vendaje enyesado es de uso generalizado y universal.

En este siglo se presentan importantes cambios en lo que a la aceptación de la cirugía como parte de medicina se refiere, asociado esto al hecho que la aplicación de la anestesia permitía una mayor posibilidad de trabajar sobre los fragmentos de huesos expuestos, se mejora la perspectiva de resolución al tener la posibilidad de ver las fracturas abiertas. A finales del siglo XIX y principios del XX la implementación por parte de Joseph Lister del concepto de antisepsia, al tener un mayor cuidado de los procesos teniendo en cuenta siempre trabajar en un ambiente limpio y sin presencia de bacterias que

---

<sup>2</sup> Compendio histórico de la actividad física y el deporte  
Escrito por Luis-Pablo Rodríguez Rodríguez, Saúl García Blanco, Julio Ponce Vázquez  
Publicado por Elsevier España, 2003

puedan crear infecciones, permitió una mejor respuesta de los pacientes sometidos a tratamientos agresivos, disminuyendo significativamente los casos de infecciones que estaban presentes mayoritariamente en las intervenciones hasta ese momento.

La introducción de férulas de tracción se debe a N. Smith, cuyo perfeccionamiento fue alcanzado el siglo pasado por Fiz Steiman (1907), el cual lo perfeccionó mediante agujas colocadas en los condilos femorales. El desarrollo de esta técnica, constituye un elemento esencial en el tratamiento de muchas fracturas.

Bohler famoso médico cirujano austriaco considerado como el “Padre de la Traumatología” por su incansable y tenaz labor desarrollada durante medio siglo y que vio coronada con el más rotundo éxito en la práctica de la traumatología, dio importantes normas de tratamiento para las fracturas como reducción, inmovilización y ejercicio activo de las articulaciones móviles.

El siglo XX permitió alcanzar un gran número de avances médicos, en todas las áreas, sin embargo la traumatología fue una de las más favorecidas. Las dos guerras mundiales de las cuales se tuvieron como consecuencia una gran cantidad de soldados y civiles lesionados, lograron que se desarrollaran nuevos tratamientos como el clavo endomedular de Küntscher para el tratamiento de las fracturas de fémur, y la fijación externa en el tratamiento de las fracturas abiertas. Pero uno de los avances más importantes se realizaría en los años 60 en Inglaterra, cuando el traumatólogo Sir John Charnley logró un avance tan importante que años después la reina de Inglaterra le conferiría el título de caballero. Lo que Charnley logró fue la sustitución de caderas enfermas por piezas de metal y plástico, el llamado reemplazo articular.

Sin embargo lo que marcó un verdadero avance fue el tener en cuenta y explorar la posibilidad de existencia de daños neurológicos, para proseguir a diseñar el tratamiento, por lo que se hizo una diferencia entre aquellos casos con y sin lesión neurológica y se considera además el grado de inestabilidad de

los huesos presentes en el lugar del trauma, con lo que se busca siempre el tener presente la movilidad que se tiene para limitar precisamente los espacios que deben mantener reposo.

Se ha indagado mucho en los distintos aspectos que se debe investigar para tener una clara idea de que tipo de traumatismo sufre el paciente, por ello es importante comprobar:

- Sensibilidad
- Motricidad
- Reflejos osteotendinosos
- Reflejos y sensibilidad esfintereana

Otro avance que se consiguió fue la disminución de riesgos de sufrir una trombosis o un coágulo de sangre que les provoque una embolia u otras afecciones después de haberse sometido a una operación, como una implantación de prótesis de cadera o de rodilla. Anteriormente se trataba mediante la inyección de heparina, pero en los últimos tiempos se han tomado varias medidas de prevención para evitar estas afecciones. Se tiene presente la disminución del retorno de la sangre por las venas al corazón, por otro lado la lesión vascular de la pared de los vasos, y finalmente también, la liberación dentro del torrente sanguíneo de factores de hipercoagulabilidad.

Igualmente el uso del espacio ha ido evolucionando de la mano con los procedimientos traumatológicos realizados con el paso del tiempo, sin embargo existe un punto en común, el cual es tener siempre presente las necesidades espaciales que cuenten con distribuciones y acomodamientos adecuadas para poder ubicar los diferentes implementos necesarios y aplicar un tratamiento óptimo al paciente.

La rehabilitación motora es un procedimiento el cual en la actualidad constituye una parte imprescindible en el tratamiento de los traumatismos, así como de su prevención. Esta constituye por otra parte uno de los mayores progresos realizados por la traumatología actual, lo que permite avanzar en los



procedimientos de tratamiento de traumatología, haciendo que los procesos se realicen de una manera más adecuada y teniendo en cuenta que el músculo debe desarrollarse y reponerse completamente para que sea posible la total recuperación de la parte afectada, sin tener como en muchos casos presencia de efectos secundarios que acarrearán problemas mayores por no haber tenido una debida rehabilitación. Es indispensable tener todos estos puntos en cuenta para poder realizar tratamientos adecuados aplicando los diferentes procedimientos así como la rehabilitación, ya que es muy importante aplicarla en todos los procedimientos para la curación completa de traumas.

#### **4.1.2 Evolución histórica de la clínica de traumatología**

La traumatología es la especialidad que se ocupa del estudio, desarrollo, conservación y restablecimiento de la forma y función de las extremidades, la columna vertebral y sus estructuras asociadas, por medios médicos, quirúrgicos y físicos.

La traumatología se ha independizado en un período todavía reciente, a pesar de tener una existencia milenaria. Por esta misma razón, el desarrollo ha sido rápido y eficaz.

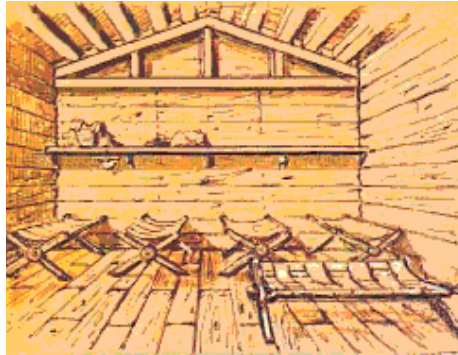
La evolución de la traumatología en estos últimos años, aparecen una serie de líneas, que han posibilitado los avances considerables realizados, como el desarrollo de la investigación biológica y biomecánica, básica y aplicada, el perfeccionamiento de las técnicas de las lesiones traumáticas, la introducción y difusión de la sustitución articular por artroplastias totales, el desarrollo de la cirugía artroscópica etc.

En la antigüedad no se contaba con espacios definidos para la realización de prácticas traumatológicas se realizaban en espacios improvisados los cuales no garantizaban una adecuada asepsia ni comodidad para el paciente.

En la época romana se da la creación de los “valetudinaria”. Estas fueron, sin duda, las primeras clínicas de la historia estaban ubicadas dentro de los campamentos, donde había salas especializadas para distintas tareas y con separaciones para enfermos y heridos. La sala de los enfermos se situaba lo

más retirada posible, y sólo tenía una entrada, incluso disponían de calefacción y ventilación.

Gráfico 1.1 Valetudinaria



Fuente: <http://mural.uv.es/dosagar/romana.htm>

En la edad media se ubicaban las clínicas a lado de los monasterios, catedrales o rutas de peregrinación, su fin era la ayuda espiritual y el ejercicio de la misericordia, en estos espacios los tratamientos eran realizados por clérigos.

En la actualidad los procedimientos traumatológicos se realizan en espacios diseñados exclusivamente para el tratamiento y cirugía de las afecciones, los cuales cuentan con todos los implementos necesarios así como áreas con una adecuada ventilación, iluminación y distribución en donde el centro de las actividades en las clínicas de traumatología es el enfermo. La atención de este enfermo debe estar basada en la comprensión de los problemas; esto aboca en una prestación de atenciones y cuidados basados en conocimientos teóricos y prácticos producto de la investigación científica y la experiencia.

El panorama de los tipos de pacientes en traumatología es muy variado. Desde el politraumatizado, donde un mejor conocimiento de la respuesta de la agresión grave y de sus complicaciones, como el shock a permitido prevenir su aparición y mejorar su tratamiento. En particular las experiencias estadounidenses en Vietnam demostraron la necesidad de la atención inmediata al politraumatizado, a pie mismo del accidente, para evacuarlo por el procedimiento mas adecuado al centro de tratamiento definitivo.

La difusión de la cirugía realizada ha permitido contar con implementos que permitan la colocación de pantallas en paredes con medios ópticos de amplificación, para la reparación de los nervios periféricos, lo que abrió el camino de la microcirugía, cuyo desarrollo actual han permitido los espectaculares reimplantes digitales, con un porcentaje de viabilidad del 80%.

3

Por último, la extensión de las actividades deportivas, ha estimulado el interés por las lesiones traumáticas, especialmente la patología menisco-ligamentosa de la rodilla, merced a la introducción de la artroscopia diagnóstica y terapéutica, que permite la adecuada inspección de regiones previamente inabordables y su tratamiento eficaz con morbilidad disminuida y recuperación postoperatoria acortada.

Así se puede llegar a la conclusión que los tratamientos traumatológicos se deben realizar en espacios amplios que cuenten con una adecuada iluminación, ventilación y asepsia, en donde se pueda tratar a los pacientes de sus afecciones y al mismo tiempo permita a los pacientes relajarse y cumplir con los diferentes procesos, haciendo exitosas las prácticas y evitando los problemas de infecciones que se presentaban en la antigüedad debido a la realización de procesos de curación en espacios que estaban mal adecuados para su desarrollo.

## **4.2 Marco Conceptual**

### **4.2.1 Concepto de traumatología**

La traumatología es la rama de la medicina encargada de la corrección por medio de métodos médicos-quirúrgicos de las afecciones de los músculos y esqueleto originados en problemas congénitos, hereditarios, inflamatorios, degenerativos, tumorales y neurológicos.

---

<sup>3</sup> DR. JOSÉ LUÍS RODRIGO PÉREZ Doctor en Medicina y Cirugía  
Médico Especialista en Traumatología y Cirugía Ortopédica

El nombre genérico de "Traumatología", que define aquella parte de la medicina que se dedica al estudio de las lesiones del aparato locomotor es en la actualidad insuficiente, ya que esta especialidad se extiende mucho más allá del campo de las lesiones traumáticas, abarcando también el estudio de aquellas congénitas o adquiridas, en sus aspectos preventivos, terapéuticos, de rehabilitación y de investigación, y que afectan al aparato locomotor desde el niño hasta la senectud.

El desarrollo de esta especialidad, está justificado en que los problemas del aparato músculo esquelético son muy complejos y pueden comprometer otros sistemas u órganos del individuo.

Actualmente en muchos países se usa el nombre de "Ortopedia" para referirse al estudio de las enfermedades del tronco y las extremidades, pero la tradición del uso de la palabra "traumatología" hace que la palabra "ortopedia" excluya las lesiones traumáticas.

Por lo anteriormente señalado se denomina a esta especialidad como "Ortopedia y Traumatología".

La palabra ortopedia empezó a usarse en el Siglo XVIII con la publicación por Andry, en el año 1743, de su trabajo "Ortopedia o el arte de prevenir y corregir en los niños las deformaciones del cuerpo". Este autor simbolizó esta rama de la medicina con la figura de un árbol torcido, el cual, para corregir su crecimiento, se encuentra atado fuertemente a una estaca (Figura 1). Este símbolo representa a la especialidad y lo llevan como logotipo las Sociedades Científicas que se preocupan de su desarrollo, entre otras, la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología.

Etimológicamente la palabra ortopedia proviene del griego, orthos = derecho y paidos = niño, basada en las frecuentes deformaciones esqueléticas en los niños debidas a poliomielitis, tuberculosis, alteraciones congénitas y otras.

Evidentemente el hombre, desde la prehistoria y nacimiento viene enfrentando los traumatismos en su permanente lucha por la sobrevivencia.

Gráfico 1.2 Arbol de Andry, símbolo de la Ortopedia y Traumatología.



Fuente: "Sesenta minutos a la semana para la salud".

Huesos y músculos representan el mayor porcentaje de nuestra masa corporal. Por ello se produce el movimiento y se mantiene la posición. Si los huesos o músculos pierden fuerza, los movimientos se entorpecen y, si la pérdida de fuerza es importante, como ocurre durante la vejez, se pierde la posición vertical frente a cualquier obstáculo, desencadenando esto en otros problemas como caídas las cuales podrían producir roturas de huesos.

El ejercicio físico tiene un efecto importante en el desarrollo muscular, por lo que, si durante la juventud se logra un adecuado desarrollo muscular, se puede llegar a la vejez con más fuerza. Además, recientes estudios han demostrado que existe una relación directa entre la forma músculo esquelética y la independencia funcional. 4

---

<sup>4</sup> AZTARAIN DIEZ, F y DE LUIS BEORLEGUI, R. (1994): "Sesenta minutos a la semana para la salud". Archivos de Medicina del Deporte. Vol. XI (41). Págs. 49-54

Los estudios en población general indican que la práctica de una actividad física regular, estable y moderada ayuda a mejorar tanto la salud física como la psicológica, incrementando así la calidad de vida. La práctica de ejercicio regular contribuye a instaurar estilos de vida más saludables y a reducir o eliminar factores de riesgo asociados al sedentarismo.

Quienes practican deporte en su juventud poseen un porcentaje muscular mayor que los sedentarios. Sin embargo el deporte demasiado intenso puede producir distintas afecciones a los músculos y huesos durante su práctica o ver sus consecuencias varios años después.

Dentro de las fracturas vertebrales, las cuales son las más comunes al desgaste por deportes, se pueden distinguir dos tipos de acuerdo al grado de estabilidad en que han quedado después del traumatismo.

#### Fracturas con lesiones menores

Son fracturas estables, en que el segmento fracturado corresponde a apófisis transversas, que son las más frecuentes, a apófisis espinosas o de la "pars articular", que son las más raras del grupo.

#### Fracturas de lesiones mayores

Se producen como consecuencia de traumatismos de gran energía, que llegan a fracturar las estructuras óseas de uno o varios de los pilares vertebrales.

Es tal la variedad de lesiones que pueden comprometer la estructura esquelética de la columna, que se clasifican en cuatro distintos grupos:

- Fracturas por flexión-compresión: Se producen por un mecanismo de flexión-compresión del pilar anterior de la columna. La vértebra es aplastada en su mitad anterior, adopta una forma en cuña más o menos acentuada. Las columnas media y posterior no se alteran, confiriéndole a la columna la estabilidad propia de este tipo de fractura.

- Fracturas por estallido (Fractura de Burst): Se producen al soportar una carga ejercida a lo largo del eje vertical de la columna; la fractura es por aplastamiento y generalmente se mantiene el paralelismo y horizontabilidad de las caras craneal y ventral del cuerpo vertebral.
- Fracturas por flexión-disrupción: Se producen por un mecanismo de flexión sobre un eje transversal a nivel de la vértebra lumbar. Es el típico caso provocado por el antiguo cinturón de seguridad en su sujeción abdominal.
- Luxofracturas: Son producidas en accidentes de alta energía, choque de vehículos, aplastamientos, caídas de elevada altura, etc

### **Etapas del tratamiento traumatológico.**

1. Enfermo en pabellón.
2. Anestesia: general, raquídea, peridural, de plexo (Kulempkamf), según lo determinen las circunstancias. Corresponde al cirujano, conjuntamente con el anestesista, la elección del procedimiento a seguir, dependiendo de la edad del enfermo, antecedentes patológicos, capacidad técnica, etc., todas circunstancias que deben ser valoradas con extremo cuidado en la elección del procedimiento anestésico.
3. Aseo físico: rasurado de la piel; lavado suave con suero tibio, si no hubiera suero se puede usar agua hervida, jabón, povidona yodada, detergentes, etc. Incluye los segmentos óseos en el campo del aseo; con frecuencia están contaminados con tierra, grasa, etc.; se debe examinar la cavidad medular.

El lavado se repite una y otra vez hasta que el campo de la herida quede absolutamente limpio.

4. Exploración de la herida: se debe examinar con cuidado toda la extensión y profundidad de la herida, buscando posibles lesiones de vasos, nervios, exposición articular, etc., que pudieron pasar inadvertidas hasta ese momento.

5. Cambio de campo operatorio: terminado el tiempo séptico se inicia el tiempo considerado aséptico. Se cambian sábanas, instrumental, delantal, guantes, gorro, mascarilla, tal cual se usa en una intervención aséptica, yodo a la piel; campo de ropa estéril.

6. Aseo quirúrgico: con bisturí, pinzas, tijeras, se elimina todo tejido desvitalizado; bordes de piel, músculos desgarrados. Si el tejido muscular presenta color negrozco, no sangra, no se contrae al estímulo de la presión de la pinza o con suero frío, probablemente está desvitalizado en tal grado que irá a la necrosis; se debe resecar hasta encontrar músculo viable.

Los tendones o troncos nerviosos desgarrados o seccionados se identifican; no se suturan, pero se fijan con seda o hilo metálico a las partes blandas; de este modo no se retraen (tendones) y su identificación será fácil cuando llegue el momento de su reparación definitiva.

7. Tratamiento del hueso: debe caer también dentro del campo del aseo físico y quirúrgico. Los pequeños segmentos óseos se dejan en su lugar; todo segmento óseo adherido a periosteo o músculo debe ser respetado y colocado en su lugar, ya que es casi seguro que posee una suficiente vascularización.

La eliminación de fragmentos óseos debe ser muy cuidadosamente considerada, y se ha de limitar a fragmentos muy pequeños, muy sucios y sin conexión con las partes blandas.

Los fragmentos se reducen y estabilizan lo mejor posible, de acuerdo con la variedad de la fractura.

8. Cierre de las partes blandas: las masas musculares se afrontan con material absorbente muy fino, la aponeurosis no se cierra. Si es posible, se



sutura piel y celular sin tensión. Si hubiere pérdida de piel se debe dejar la herida abierta y el hueso cubierto por músculos.

Los tejidos suturados bajo tensión están destinados a la necrosis y la infección.

9. Heridas que no se suturan: idealmente la heridas en las fracturas expuestas debieran poder cerrarse; sin embargo, hay muchas circunstancias que aconsejan dejarlas abiertas, selladas con apósitos vaselinados.

#### **4.2.2 Principales Lesiones Traumatológicas**

##### **- Contusión**

Hematoma, equímosis, hemartrosis, ruptura muscular, ruptura aponeurosis (hernia muscular), ruptura tendinosa

##### **- Fractura**

- articular
- no articular (diafisaria-metafisaria)

##### **- Luxación**

- Subluxación, Esguince, Ruptura ligamentosa, lesión meniscal

##### **- Luxofractura**

##### **- Herida**

- Fractura Abierta o Expuesta
- Lesión neurovascular
- Amputación traumática

#### **4.2.3 Funcionamiento de clínicas traumatológicas**

Áreas principales

Áreas Públicas: Son los espacios destinados a la recepción de los pacientes, obtención de información general, informe acerca del estado de pacientes y donde se realizarán los procesos administrativos del paciente. Estas áreas deben estar ubicadas cercanas a la entrada en un lugar visible de amplitud adecuada.

- Recepción
- Sala de Espera
- Parqueadero
- Baterías Sanitarias

Áreas Semipúblicas: Zona en donde se da la revisión del paciente por parte del médico y se realiza el tratamiento traumatológico para tratar la parte del cuerpo afectada, debe contar con una buena iluminación, ventilación y asepsia y debe contar con el espacio necesario para que el medico realice los tratamientos.

- Consultorios
- Urgencias
- Salas de Tratamiento
- Fisioterapias

Áreas Privadas: Zona para la realización de procesos de apoyo para dar un diagnóstico y dar paso al tratamiento o cirugía, estos espacios deben contar con un acceso inmediato, tener filtros para su ingreso y tener una comunicación espacial adecuada entre ellos.

- Rayos X
- Sala cirugía
- Sala recuperación
- Áreas de Servicio

Tipos de Fisioterapias:

- Radiaciones: Utilización de láser para una acción antiinflamatoria.

- Ultrasonidos: Consiste en vibraciones mecánicas de alta frecuencia (entre 0,5 y 3 MHz) que deben aplicarse a través de una sustancia mineral.
- Magnetoterapia: Técnica terapéutica consistente en aplicar campos magnéticos fijos o variables sobre una zona del cuerpo aquejada de una disfunción o traumatismo.
- Balneoterapia: Tratamiento con agua para aliviar el dolor, mejorar el movimiento de las articulaciones.
- Láserterapia: Aplicación de un rayo láser proporcionando una mejora en centros neurálgicos, zonas óseas, músculos, tendones, ligamentos y piel.
- Reflexoterapia: Terapia complementaria que consiste en atenuar dolores por medio de presiones digitales en puntos concretos.

#### **4.2.4 Equipamiento Espacial**

Necesidades dentro de espacio de tratamiento traumatológico

Espacios:

- Rayos X
- Área de observación de pacientes
- Espacio para curación, suturas, aplicación de yesos y descontaminación de pacientes.
- Área de recuperación
- Fisioterapia, tratamiento para aliviar el dolor.
- Podología, tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies.

Espacio para tratamiento y mobiliario

- Set de osteosíntesis y pequeños fragmentos: Para realizar el tratamiento quirúrgico de fracturas, en el que éstas son reducidas y fijadas en forma estable.
- Mesa de Maquet: Mesa quirúrgica electrónica

- Equipo de artroscopia: Para la introducción de un lente con una cámara de video dentro de una articulación
- Arco en C o intensificador de imágenes: Para la observación en una pantalla del procedimiento.
- Mesa radiolúcida: Facilita la exploración y la realización de estudios.
- Sistema DHS Kide digital: Para la realización de implantes.
- Set para laminectomía y discoidectomía: Para la realización del método quirúrgico para tratar el dolor severo y la discapacidad que resultan de la compresión de los nervios vertebrales

Dentro del espacio de tratamiento la comunicación interna de los diferentes espacios como consultorios, curaciones y observación debe ser fácil y permitir el tránsito fluido de las camillas, pacientes y personal como médicos, enfermeras y personas de servicio, para permitir un adecuado procedimiento en donde se realicen los diferentes procesos traumatológicos.

### **Normas de funcionamiento Traumatológico**

Dentro de una clínica de traumatología es necesario tomar en cuenta las siguientes normativas para que sea posible crear áreas con un adecuado funcionamiento.

Un servicio de radiodiagnóstico básico requiere de: sala radiológica que cuente como mínimo con equipo de 300 mA<sup>5</sup>, con mesa fija para estudios simples, consola de control, sistema para revelado de placas o películas y área de interpretación y vestidor con sanitario. El área debe contar con el blindaje adecuado al tipo e intensidades de radiaciones ionizantes, así como los sistemas de seguridad y debe localizarse estratégicamente cerca de los consultorios y accesible a los servicios de tratamiento.

Para áreas con imágenes por ultrasonido, se utilizan equipos de emisión de ondas ultrasónicas y captación de sus ecos. Debe tener las dimensiones necesarias para la colocación del mobiliario y equipo, puede contar con sistema

---

<sup>5</sup> Capacidad del equipo de rayos X medido en mA.

Doppler de varios emisores y receptores, con representación cromática. Debe tener acceso a vestidor y sanitario.

La unidad de urgencias debe funcionar integrada a un establecimiento hospitalario, situada preferentemente en la planta baja, con fácil acceso vehicular y peatonal, con las adaptaciones especiales para personas con discapacidad. Su localización debe permitir el ágil flujo de los usuarios hacia las áreas de los servicios auxiliares de diagnóstico, tratamiento y hospitalización. Debe tener fácil acceso del exterior, tanto para usuarios ambulatorios como para los que acudan en camilla o silla de ruedas, con las dimensiones que consideren las áreas tributarias para el personal que opera esos instrumentos de transporte. Incluye estación de camillas y sillas de ruedas.

La estación de camillas y sillas de ruedas debe localizarse en el pasillo de acceso de ambulancias, vehículos y al módulo de control y recepción; su dimensión mínima será suficiente para albergar una camilla y una silla de ruedas. Debe contar con módulo de control y recepción, cubículo de valoración, de observación, sala de curaciones, área de descontaminación, área de hidratación cuando se atiendan urgencias pediátricas, trabajo de enfermeras, sanitarios para el personal y sala de espera con sanitario público, estas facilidades pueden ser compartidas.

El módulo de control y recepción debe contar con las facilidades necesarias que permitan atender de manera rápida al paciente.

El cubículo de valoración debe estar ubicado inmediato a la sala de espera y al módulo de control y recepción, su dimensión será de acuerdo a las actividades a realizar, teniendo como mínimo, un área para entrevista y otra para exploración. El número de estos cubículos depende de la demanda, como mínimo debe existir uno por unidad de urgencias.

La sala de curaciones y yesos debe tener un área con la dimensión necesaria para atender la demanda del servicio, con mesa de exploración, para realizar todo tipo de procedimientos, material de curación y equipo suficiente, y

disponer de trampa para yeso en el sistema de drenaje, cuando así se requiera.

El área de descontaminación, su dimensión mínima es para una camilla, su ubicación es contigua al espacio de acceso de camillas y contará con las instalaciones y material necesarios para el aseo de los pacientes.

La sala de espera independiente o como parte del conjunto de facilidades del establecimiento debe tener sanitario público y ubicarse contigua al módulo de control y recepción, su dimensión será de acuerdo a la demanda de servicios del establecimiento.

El número de muebles sanitarios será suficiente, teniendo como mínimo, un excusado para personas con discapacidad, de acuerdo a lo señalado en la norma correspondiente.

Todos los consultorios deben tener un sistema de archivo de expedientes clínicos para el manejo diario, este archivo puede ser centralizado o descentralizado.

El espacio y mobiliario de la sala de espera debe ser proporcional al número de consultorios que se dispongan, con un mínimo de 6 lugares de espera por consultorio; así mismo deben considerarse las facilidades de sanitarios.

## Equipamiento Traumatológico

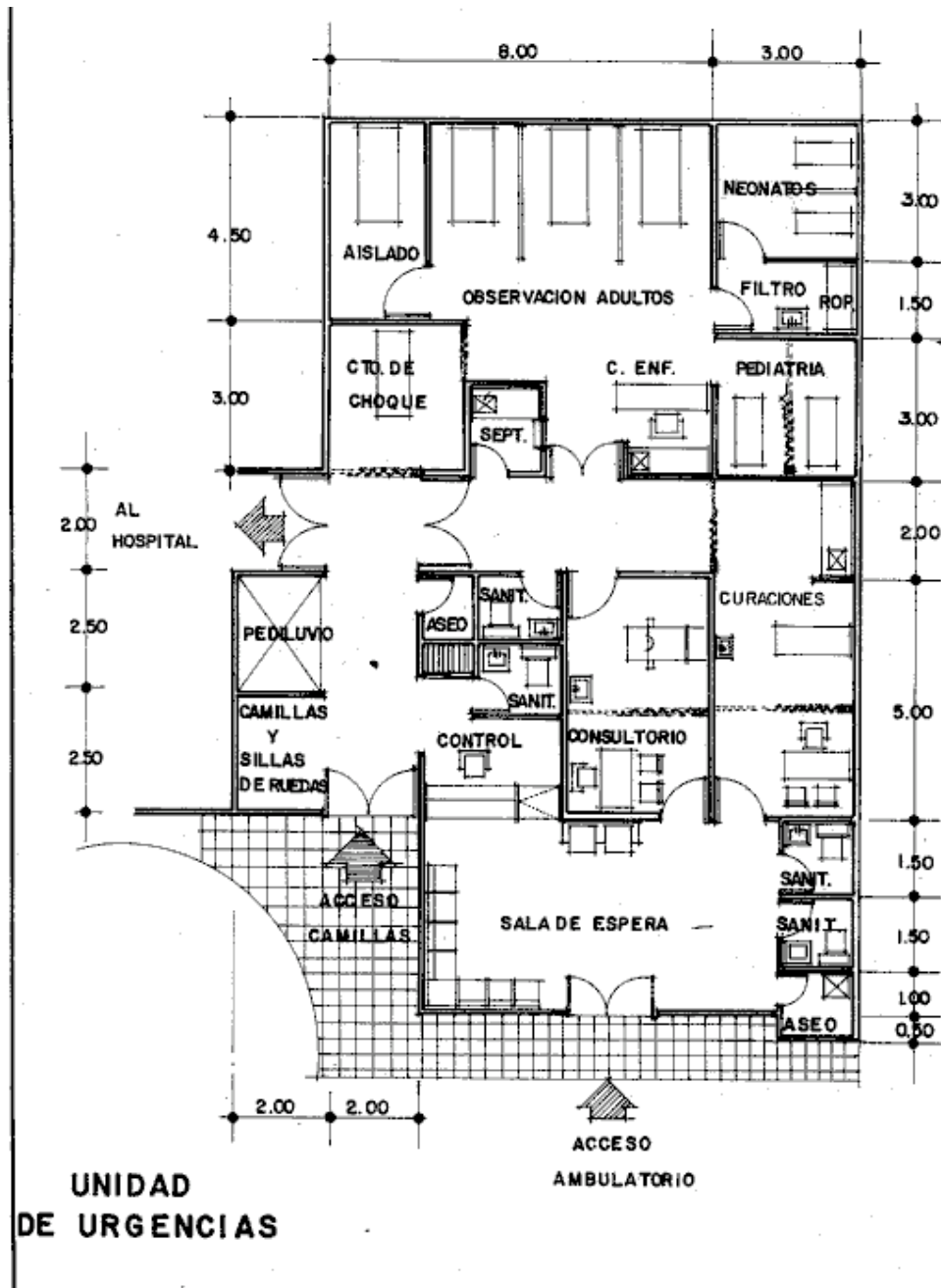
Tabla 5.1 Equipamiento Traumatológico

MOBILIARIO
Mesa de trabajo con doble tarja y trampa de yeso
EQUIPO
Esfigmomanómetro o su equivalente tecnológico (1)(2)
Estetoscopio biauricular con doble campana
Negatoscopio de dos campos
Plantoscopio
Sistema de somatometría
INSTRUMENTAL
Charola tipo Mayo
Martillo percusor grande para reflejos
Pinza de disección con dientes
Pinza de disección sin dientes
Pinza de Rochester
Pinza para yeso
Sierra de stryker (2)
Tijera de botón
Tijera de caimán
Tijera de presión
Tijera para retirar puntos

Fuente: Tachdjian, M. Pediatric Orthopedics. 2ª Edición (1990).

## Plano de distribución:

Gráfico 5.1 Plano de distribución clínica



Fuente: [www.clinica-fisiomed.com/pb.htm](http://www.clinica-fisiomed.com/pb.htm)



#### **4.2.5 Normativa área salud**

### **SECCION TERCERA: EDIFICACIONES DE SALUD**

#### **Art.199 ALCANCE**

Se considerarán a las edificaciones destinadas a brindar prestaciones de salud, conforme a la clasificación utilizada por el MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, para fomento, prevención, recuperación, y/o rehabilitación del paciente que requiera atención ambulatoria y/o internación. Los establecimientos hospitalarios deberán ocupar la totalidad de la edificación. No se permitirá otros usos compartidos.

#### **Art.200 DISTANCIA MÍNIMA Y CRITERIOS PARA LOCALIZACION**

Los nuevos establecimientos de salud a implantarse en el DMQ observarán como distancia mínima entre ellos los establecidos como radio de influencia en el Cuadro No. 4 de Equipamientos constante en el Capítulo Segundo de esta normativa a partir del nivel zonal.

#### **Art.203 PUERTAS**

Además de lo establecido en el Art. 89 de esta Normativa, referente a Puertas, se cumplirá con las siguientes condiciones: Cuando las puertas abran hacia el exterior de la edificación, no obstruirán la circulación en corredores, descansos de escaleras o rampas y estarán provistos de dispositivos de cierre automático.

a) En áreas de administración, consulta externa, habitaciones, consultorios y laboratorio clínico, serán de 0.90 m. de ancho. Las puertas en Rayos X, dispondrán de la protección o recubrimiento necesario que no permita el paso de radiaciones producidas por el equipo, lo cual está regulado por la Comisión de Energía Atómica, igual consideración deberá exigirse para ventanas, paredes y techos.

Sus características mínimas serán las siguientes: b) En servicios a los que acceden pacientes en camillas o sillas de ruedas, carros de abastecimiento, equipo médico portátil, Rayos X, Salas de Hospitalización, área de Quirófanos, Salas de Partos, Recuperación, Rehabilitación y similares serán de 1.50 m. de ancho y de doble hoja.

c) En los baños, serán de 0.90 m. de ancho, recomendándose su batiente hacia el exterior.

Las cerraduras de las puertas de los locales donde los pacientes puedan estar solos, no deberán tener ningún tipo de seguro interno ni externo. Las puertas de los baños de pacientes deben abrir hacia el exterior del local. Las puertas destinadas para salidas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior del edificio, debiendo ser de fácil accionamiento. Sus características se regirán a la normativa de Salidas de Emergencia de la presente Ordenanza.

#### **Art.204 PASILLOS**

a) Los pasillos de circulación general serán de 1.80 a 2.40 m. de ancho, dependiendo del flujo de circulación.

b) Deben ser iluminados y ventilados por medio de ventanas separadas por lo menos cada 25 m.

c) El ancho de pasillos delante de ascensores será de 3.40 m.

d) Cuando la espera de pacientes se encuentre vinculada a pasillos se calculará un área adicional de 1.35 m<sup>2</sup> de espera por persona mínimo considerando 8 asientos por consultorio. El piso será uniforme y antideslizante tanto en seco como en mojado.

Se considerará además lo establecido en el Art. 80, referente a Corredores y Pasillos, constante en esta Normativa.

#### **Art.205 ESCALERAS**

Considerando la complejidad de la Unidad de Salud, las circulaciones verticales se clasifican de acuerdo al usuario: Escalera principal (paciente y público en

general) Escalera secundaria (exclusivas para personal médico y paramédico). Escalera de emergencia (evacuación para casos de desastre) Cuadro No. 29

ESCALERA	ANCHO	HUELLA	CONTRAHUELLA	Principal	1.50	0.30	0.17
Secundaria	1.20	0.30	0.17	Emergencia	1.50	0.30	0.17

Se deberá dotar de escaleras de emergencia a edificaciones hospitalarias con internación de más de un piso, a fin de facilitar la evacuación rápida del paciente en casos de desastre. No se diseñarán escaleras compensadas en sitios de descanso. Se considerará además lo establecido en el Art. 82 referente a Escaleras, constante en esta Normativa.

### **Art.206 RAMPAS**

Las rampas para uso peatonal cumplirán lo estipulado en el Art. 84 referente a Rampas Fijas, constante en esta Normativa.

### **Art.84 RAMPAS FIJAS (Referencia NTE INEN 2 245:2000)**

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas que se construyan en espacios abiertos y en edificaciones de uso público para facilitar el acceso a las personas. Las rampas para peatones en cualquier tipo de construcción deberán satisfacer los siguientes requisitos: Tendrán un ancho mínimo igual a 1.20 m. El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será de 0.90 m. Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa debe tener un ancho mínimo de 1.00 m. y el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 1.20 m. Si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del ancho de la rampa debe ser de 1.20 m. a) Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal. Dimensiones de Rampas:

Longitud Pendiente máxima (%)

Sin límite de longitud 3.33

Hasta 15 metros 8

Hasta 10 metros 10

Hasta 3 metros 12

b) La pendiente transversal máxima se establece en el 2%. c) Los descansos se colocarán entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso, tendrán las siguientes características: El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1.20 m.

Cuando exista la posibilidad de un giro de 90°, el descanso debe tener un ancho mínimo de 1.00 m; si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del descanso debe ser de 1.20 m. Todo cambio de dirección debe hacerse sobre una superficie plana incluyendo lo establecido a lo referente a pendientes transversales. Cuando una puerta y/o ventana se abra hacia el descanso, a la dimensión mínima de éste, debe incrementarse el barrido de la puerta y/o ventana. Características generales Cuando las rampas superen el 8% de pendiente debe llevar pasamanos según lo indicado en la NTE INEN 2 244. Cuando se diseñen rampas con anchos mayores o iguales a 1.80 m., se recomienda la colocación de pasamanos intermedios. Cuando las rampas salven desniveles superiores a 0.20 m. deben llevar bordillos según lo indicado en la NTE INEN 2 244 Cuando existan circulaciones transversales en rampas que salven desniveles menores a 0.25 m. (ejemplo rebajes de un escalón o vados), se dispondrán planos laterales de acordonamiento con pendiente longitudinal máxima del 12%. El pavimento de las rampas debe ser firme, antideslizante en seco o en mojado y sin irregularidades según lo indicado en la NTE INEN 2 243. Las rampas deben señalizarse en forma apropiada según lo indicado en la NTE INEN 2 239.

## **Art.207 ELEVADORES**

Los elevadores en atención a la Unidad de Salud, se deben proveer de acuerdo al usuario: Público en general Personal del establecimiento de salud Paciente y personal médico y paramédico (montacamilla, abastecimiento). Retorno material usado Las dimensiones de los elevadores estarán en función del flujo de personas, el espacio necesario para camillas y carros de transporte de

alimentos y/o material para abastecimiento. Existirá un elevador de varios usos por cada 100 camas o fracción. En edificaciones de salud desarrolladas en altura y que tengan internación desde la edificación de dos plantas arquitectónicas, se deberá contemplar como mínimo un montacamillas, o como alternativa el diseño de una rampa. Sin perjuicio de lo dispuesto en el Capítulo III, Sección Quinta referida a Ascensores y Elevadores de la presente Normativa, se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones en edificaciones de salud resueltas en altura. En caso de mantenimiento o emergencia los elevadores o montacargas tendrán características que permitan su limpieza para poder ser utilizados indistintamente. Al interior de la cabina existirá un dispositivo de alarma, preferiblemente a través de sonido, comunicado con la estación de enfermería.

#### **Art.208 SALAS DE PACIENTES**

La capacidad máxima por sala debe ser de 6 camas para adultos y para niños, un máximo de 8 camas debiendo disponer de baño completo. El área mínima total de iluminación será del 20% del área del piso del local. El área mínima total de ventilación será el 30% de superficie de la ventana. Esta área se considera incluida en la de iluminación. Esto se aplica a todos los locales del hospital, excluyendo las áreas específicas que por asepsia no permitan el contacto con el exterior o por su funcionalidad específica. Las salas de aislamiento, tanto para enfermedades infecto-contagiosas como para quemados, deberán tener una antecámara o filtro previo con un lavabo y ropa estéril. Tendrán capacidad de 2 camas con baño completo privado y un área mínima de 7 m<sup>2</sup>. para una cama y 10 m<sup>2</sup>. para dos camas.

Las salas de pediatría para lactantes deben tener una tina pediátrica y un área de trabajo que permita el cambio de ropa del niño. Se debe diferenciar las áreas para niños y adolescentes. En todas las habitaciones para pacientes, excepto de niños debe existir un lavabo fuera del baño accesible al personal del hospital.

**Art.209 CENTRO QUIRURGICO**

Son áreas asépticas y deben disponer de un sistema de climatización. Para el ingreso hacia el centro Quirúrgico deberá tomarse en cuenta un espacio de transferencia de paciente (camilla) y personal (vestidor médico, lavamanos). Por cada quirófano deben existir 2 lavamanos quirúrgicos, pudiendo compartirse. Se requiere 1 quirófano por cada 50 camas. El área considerada como mínima para un quirófano es de 30 m<sup>2</sup>.

El área considerada como mínima para una sala de partos es de 24 m<sup>2</sup>. Dependiendo de la clase de servicios que se va a dar, se requerirá de quirófanos de traumatología con un apoyo de yesos, otorrinolaringología y oftalmología. La altura de piso a cielo raso será de 3.00 m. como mínimo. Todas las esquinas deben ser redondeadas o a 45 grados, las paredes cubiertas de piso a techo con azulejo u otro material fácilmente lavable.

El cielo raso debe ser liso pintado al óleo o con un acabado de fácil limpieza, sin decoraciones salientes o entrantes. La unión entre el cielo raso y las paredes deben tener las aristas redondeadas o achaflanadas. No debe tener ventanas, sino sistema de extracción de aire y climatización. Debe tener 2 camas en recuperación por cada sala de parto o quirófano, con una toma de oxígeno y vacío por cada cama. El personal médico y de enfermería deberá entrar siempre a través de los vestidores de personal, a manera de filtros y los pacientes a través de la zona de transferencia.

**Art.210 ESTERILIZACION**

Es un área restringida con extracción de aire por medios mecánicos; se utilizará autoclave de carga anterior y descarga posterior. Debe existir mínimo dos áreas perfectamente diferenciadas: la de preparación con fregadero y la de recepción y depósito de material estéril. El recubrimiento de paredes, piso y cielo raso debe ser totalmente liso que permita la fácil limpieza (cerámica o pintura epóxica). Puede disponer de iluminación natural y/o ventilación mecánica.

### **Art.211 COCINAS**

El área de cocina se calculará considerando las normas aplicadas para establecimientos de alojamiento especificadas en el Capítulo IV, Sección Séptima, Art. 257. Las paredes y divisiones interiores de las instalaciones usadas para el servicio de cocina deben ser lisas, de colores claros y lavables de piso a cielo raso recubiertos con cerámica. El diseño de cocinas estará en relación con las especificaciones del equipo a instalarse. Debe contar con un sistema de extracción de olores.

### **Art.212 SERVICIOS SANITARIOS**

- a) En las salas o habitaciones de pacientes se considera un baño completo por cada 6 camas, pudiendo diseñarse como baterías sanitarias para hospitalización o habitaciones con baño privado.
- b) En las salas de aislamiento se preverá un baño completo por habitación con ventilación mecánica.
- c) En las salas de esperas, se considerará un inodoro por cada 25 personas, un lavabo por cada 40 personas, y un urinario por cada 40 personas. Considerándose servicios higiénicos separados para hombres y mujeres.
- d) Se instalará, además, un baño destinado al uso de personas discapacitadas o con movilidad, según lo especificado en literal b) del Art. 68 referente a Área Higiénica Sanitaria, de esta Normativa.
- e) Los vestidores de personal constarán de por lo menos dos ambientes, un local para los servicios sanitarios y otro para casilleros. Conviene diferenciar el área de duchas de la de inodoros y lavabos, considerando una ducha por cada 20 casilleros, un inodoro por cada 20 casilleros, un lavabo y un urinario por cada 40 casilleros.
- f) En cada sala de hospitalización debe colocarse un lavabo, lo mismo que en cada antecámara.
- g) Los servicios de hospitalización dispondrán de lavachatas.
- h) El centro quirúrgico y obstétrico dispondrá de un vertedero clínico.

**Art.213 LAVANDERIAS**

Podrán localizarse dentro o fuera de la edificación. Las zonas de recepción y entrega de ropa deben estar separadas, así como las circulaciones de ropa limpia y ropa sucia, al interior del servicio. Debe contar con subáreas de recepción de ropa usada, lavado, secado, plancha, costura, depósito y entrega de ropa limpia.

Las paredes, pisos y cielo raso deben estar recubiertos de material cerámico que permita la fácil limpieza. El piso será antideslizante tanto en seco como en mojado. Se considera para su diseño un promedio de 0.80 m<sup>2</sup>. por cama.

**Art.214 ESTACIONAMIENTOS**

El número de puestos de estacionamiento, para Edificaciones de Salud, se calculará de acuerdo a lo especificado en el Cuadro No. 3 de Requerimientos Mínimos de Estacionamientos por usos del Régimen Metropolitano del Suelo. Cumplirán además, con las disposiciones establecidas en el Capítulo IV, Sección Décima Cuarta referida a Estacionamientos de la presente Normativa.

**Art.215 GENERADOR DE EMERGENCIA**

Todas las edificaciones hospitalarias y clínicas tendrán generador de emergencia, dispuesto de tal modo que el servicio eléctrico no se interrumpa. Los generadores contarán con soluciones técnicas para controlar la propagación de vibraciones, la difusión de ruido y las emisiones gaseosas de combustión. La transferencia del servicio normal a emergencia debe ser en forma automática. Las condiciones y tipo de locales que requieren instalación eléctrica de emergencia independiente se justificarán en la memoria técnica del proyecto eléctrico. Todas las salidas de tomacorrientes deben ser polarizadas. El sistema eléctrico en las salas de cirugía, partos, cuidados intensivos debe prever tablero aislado a tierra, piso conductivo aterrizado, tomacorrientes de seguridad a 1.5 m. del piso y conductores con aislamiento XHMW o similares.



Las instalaciones serán de tubería metálica rígida roscable a fin de sellar los extremos.

#### **Art.216 DISPOSICION DE DESECHOS**

Todo establecimiento hospitalario contará con un horno crematorio/incinerador de desperdicios contaminados y desechos, el mismo que contará con dispositivos de control de emisiones de combustión, el almacenamiento de desechos deberá contar con medidas de control de lixiviados y emisiones de procesos (vectores); además de un compactador de basuras y deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento para la gestión de desechos hospitalarios. Dicho horno crematorio deberá contar con los dispositivos de control de emisiones de combustión, el almacenamiento de desechos deberá contar con medidas de control de lixiviados y emisiones de procesos (vectores).

#### **Art.217 REVESTIMIENTOS**

Se debe utilizar materiales fácilmente lavables, pisos antideslizantes; en cielos rasos se utilizará materiales de fibra mineral y losa enlucida en quirófanos. Los pasillos deberán tener zócalos con una altura de 1.20 m. como mínimo.

#### **Art.218 PROTECCION CONTRA INCENDIO**

A más de lo estipulado en el Capítulo III, Sección Sexta, referida a Protección contra Incendios de la presente Normativa, cumplirán con los siguientes requisitos: a) Los muros que delimitan el generador de energía y/o cualquier tipo de subestación serán de hormigón armado, con un mínimo de 0.10 m. de espesor, para evitar la propagación del fuego a los otros locales. b) Las alarmas de incendios deben existir a razón de dos por piso como mínimo, al igual que extintores localizados cerca a la estación de enfermería. c) La distancia a recorrer hasta una salida será como máximo de 25 m. d) La vitrina de equipo para apagar incendios, por lo general, será de una por cada 30

camas. e) En caso de incendio o cualquier otro desastre, no se considerarán como medio de escape ascensores y otros medios de evacuación mecánica o eléctrica, debiendo hacerlo en lo posible por escapes de emergencia. f) Cuando la instalación es de una o dos plantas, se permite escapar por puertas que den a las terrazas o a los terrenos del hospital. Para edificios de varias plantas, los medios de escape deben estar convenientemente localizadas. El Sistema Central de Oxígeno se instalará en un local de construcción incombustible, adecuadamente ventilado y usado exclusivamente para este propósito o instalado al aire libre. Cuando la capacidad de almacenamiento sea mayor a 2000 pies cúbicos debe ser instalado en un cuarto separado o en uno que tenga una capacidad de resistencia al fuego de por lo menos 1 hora. El Sistema Central de Oxígeno, con capacidad menor a los 2000 pies cúbicos, puede ubicarse en un cuarto interior o separado. Estos locales no podrán comunicarse directamente con locales anestésicos o de almacenamiento de agentes inflamables. No debe estar bajo o expuesto a líneas de fuerza eléctrica, líneas de combustible líquido o de gas. Se localizará en un sitio más alto, en caso de encontrarse cerca, de abastecimientos de líquidos inflamables o combustibles, ya sean al exterior o interior. Para condiciones de seguridad, el Sistema Central de Oxígeno, debe estar a 15 m. como mínimo de centros de reunión, a 15 m. de áreas ocupadas por pacientes no ambulatorios; deberá ubicarse a 3 m. de distancia de los estacionamientos de vehículos. Estar por lo menos a 1.50 m. de paredes divisorias o edificios cercanos, o a 0.30 m. si se encuentra entre paredes protegidas a prueba de fuego. Las instalaciones de accesorios eléctricos ordinarios, colocados en los cuartos del Sistema Central de oxígeno, deben estar instaladas a una altura mínima de 1.50 m. sobre el nivel de piso terminado. De existir instalaciones centralizadas de GLP éstas deberán cumplir lo dispuesto en la Sección Décima de esta Normativa en lo correspondiente a tanques de GLP.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL  
Normas de Arquitectura y Urbanismo  
corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

## 4.3 Marco Referencial

### 4.3.1 Centro clínico Rehumá, España

El centro está ubicado en Girona, abrió sus puertas el 4 de agosto de 1989 y ha venido ampliando sus instalaciones el año 2000.

El centro clínico gerundense Rehumá, ofrece tratamientos adecuados por calmar y solucionar los problemas traumáticos. Lesiones deportivas, lesiones de atadura cruzada anterior (LCA), meniscopaties, tendinitis, lesiones de rótula, lesiones de tobillo y otros tipos de patologías son tratados con las técnicas más adelantadas y con los mejores medios disponibles. Artroscòpia diagnòstica y otros métodos adelantados de diagnòstico facilitan la correcta detección de la lesión y su correcto tratamiento.

Tratamientos aplicados en la clínica:

- Fisioterapia.
- Traumatologia.
- Radiologia.
- Podologia.
- Medicina deportiva.
- Electrolisis

Gráfico 5.2 Quirófano



Fuente:<http://www.clinicarihuma.com/tractaments.html>

Gráfico 5.3 Emergencia



Fuente:<http://www.clinicarihuma.com/tractaments.html>

Gráfico 5.4 Rehabilitación



Fuente:<http://www.clinicarihuma.com/tractaments.html>

El hecho de que la clínica haya comenzado en una edificación antigua la cual se ha ido modificando y adecuando para la conformación del centro clínico, lo convierte en un buen referente, ya que comparte características similares con la edificación y es una muestra excelente de cómo se fusionan interiores modernos con una edificación antigua lo que da como resultado un ambiente ecléctico.

### 4.3.3 Clínica del Deporte, Argentina

La Clínica del Deporte brinda servicios de salud, con la utilización de tecnología de avanzada y alta calificación del personal, en diferentes áreas: Traumatología, Deportología, Clínica, Kinesiología y de Rehabilitación, Biomecánica y de Aptitud Física.

Se especializa en el diagnóstico, el tratamiento no quirúrgico y la prevención de todo tipo de lesiones en las distintas regiones del sistema músculo esquelético. Este complejo sistema incluye a los huesos, articulaciones, ligamentos, tendones, músculos y nervios; y es el que nos permite el movimiento y la actividad.

Áreas y equipos con los que cuenta la clínica:

- Equipo Isocinético Cybex Norm 770 (único en la ciudad de La Plata) con un alto nivel de precisión en la evaluación y el entrenamiento deportivo.
- Gimnasio de 150 m<sup>2</sup> equipado con máquinas de resistencia variable de primer nivel.
- Plataforma de contacto para la evaluación de la potencia muscular y en la prescripción del entrenamiento deportivo
- Equipamiento de fisioterapia de alta tecnología.

Gráfico 5.5 Recepción



Fuente: <http://www.clinicadeldeporte.com.ar/index.htm>

Gráfico 5.6 Sala de Tratamiento



Fuente:<http://www.clinicadeldeporte.com.ar/index.htm>

Debido al procedimiento que se realiza en esta clínica, la convierte en un excelente referente ya que se puede apreciar las áreas donde se realizan los diferentes procedimientos así como la descripción de los equipos con los que cuenta la clínica, lo que permite realizar una adecuada distribución para el correcto desarrollo de los procedimientos.

#### **4.3.2 Centro Médico Puerta de Hierro, México**

El centro clínico da atención a pacientes con traumatismos producidos por accidentes o malformaciones, emplea para ello la tecnología de punta, preparación constante del personal y de las zonas de tratamiento. Está ubicado en México, en Guadalajara. Sus instalaciones se desarrollan en una torre forrada de cristal, la cual no tiene el aspecto estereotipado de un hospital por fuera ni por dentro. Por lo cual es posible respirar un aire relajado, sin los casi obligados elementos relacionados con la salud: angustia, desconcierto, miedo.

Gráfico 5.7 Fotografías exteriores



Fuente:<http://www. www.cmpdh.com/>

Gráfico 5.8 Hall Principal



Fuente:<http://www. www.cmpdh.com/>

Gráfico 5.9 Recepción



Fuente:[http://www. www.cmpdh.com/](http://www.cmpdh.com/)

Gráfico 5.10 Quirófano



Fuente:[http://www. www.cmpdh.com/](http://www.cmpdh.com/)

Como conclusión este centro aporta como referente ya que demuestra una arquitectura interior muy bien lograda la cual da como resultado espacios como el quirófano que funciona con un diseño moderno que incluye paredes curvas de vidrio con diferentes colores en el piso, así como un juego de niveles en el cielo raso para conformar y diferenciar los distintos espacios, presentando a los espacios de una manera innovadora que funcionan adecuadamente.



## 5. Hipótesis

- Dada la falta de clínicas de traumatología en el centro de Quito, siendo éstas unos de los lugares en donde se realizan las prácticas médicas más importantes para el bienestar físico y desarrollo físico de la persona, se da la necesidad de creación de una clínica de traumatología en donde se realicen procesos de tratamiento en espacios adecuadamente diseñados.

- La reutilización de los espacios interiores de una edificación en el centro histórico para la creación de una clínica de traumatología, permitirá combinar espacios, los cuales estén dentro de un ambiente histórico, resaltando sus distintos elementos conformantes de la época tales como patios interiores, columnas y distintos elementos representativos.

- Al renovar los espacios interiores de la edificación en donde funcionaba el antiguo cuartel de la policía nacional, permitirá conformar espacios dispuestos al desarrollo de procesos traumatológicos curativos, en espacios diseñados de acuerdo al funcionamiento apropiado para el desarrollo de los tratamientos dentro de la clínica.

- El campo de la traumatología en el Ecuador ha sido uno de los menos desarrollados dado la falta de recursos y médicos practicantes en la especialidad, es por ello que una nueva clínica de traumatología dará una oportunidad de desarrollar los tratamientos y procedimientos, siendo esta clínica un sitio requerido en donde los usuarios podrán acudir para curar sus dolencias y realizar los tratamientos apropiados.

## 6. Análisis y Tratamientos de datos

Para la comprobación de las hipótesis se realizó una investigación en el Ministerio de Salud y en la Dirección Provincial de Salud, obteniendo respuestas por medio de entrevistas realizadas a funcionarios de estas instituciones.

Igualmente se realizó una visita en la edificación ubicada en la calle Diego Mideros y Cuenca y se hizo una recopilación fotográfica de los distintos elementos representativos de la época.

Se investigó los diferentes ambientes que requiere una clínica de traumatología que cuenten con un área y funcionamiento apropiado para el desarrollo de los tratamientos.

Al realizar la investigación se obtuvo el número de establecimientos de salud inventariados en el Distrito Metropolitano de Quito en 2001 por el Ministerio de Salud Pública es de 193. Y la mayor cantidad de establecimientos concentra en la ciudad de Quito mientras que en las parroquias suburbanas y rurales existe en promedio un establecimiento por parroquia.

El DMQ cuenta con un total de 15 establecimientos especializados, siendo mayoría hospitales y clínicas que ofrecen en conjunto 1.366 camas, es decir el 30.8% del total disponible en el DMQ. Todos están ubicados en la zona urbana y se nota una notable concentración en el norte de la ciudad.<sup>7</sup>

Específicamente en el área de Traumatología existen pocos establecimientos ingresados los cuales no están definidos en una sola institución.

En el año 2009 se destinó para el Ministerio de Salud 1,050,428 \$, pero este presupuesto está destinado únicamente para infraestructura, lo cual deja muy de lado los distintos requerimientos y en especial para la especialidad de traumatología.

Durante las entrevistas se obtuvo una serie de datos los cuales fueron cuantificados y graficados, para tener una clara idea de los requerimientos en la clínica, dados el motivo de acceso a la clínica y el tipo de trauma más frecuente en pacientes de Quito.

---

<sup>7</sup> Archivos del departamento de Vigilancia Sanitaria

Tabla 7.1 Especialidad

Especialidad	N°	%
Cirugía	40	18,52
Traumatismos	82	37,96
No traumático	16	7,41
Otros	2	0,93

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Pichincha

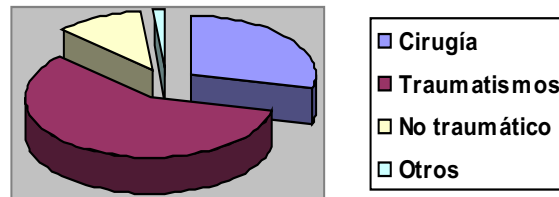
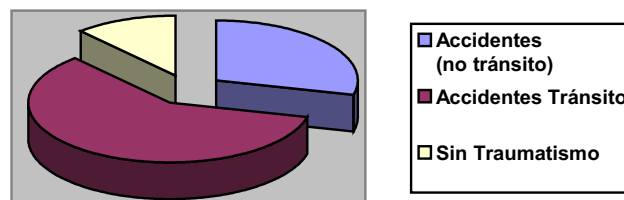


Tabla 7.2 Tipo accidentes

Trauma	N°	%
Accidentes (no tránsito)	71	32,87
Accidentes Tránsito	11	5,09
Sin Traumatismo	16	7,41

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Pichincha



De ello se obtuvo como resultado que la gente que ingresa a una clínica para atención traumatológica en su mayoría lo hace por presencia de traumatismos

en diferentes partes del cuerpo, y a su vez menos de la mitad de la cantidad de gente requiere cirugía, en un porcentaje mucho menor se tiene la presencia de pacientes que requieren un tratamiento sin haber sufrido o tener algún tipo de traumatismo.

En lo que se refiere a los motivos de ingresos a las clínicas de traumatología, se demostró que en su mayoría es debido a traumas producidos por accidentes de tránsito, en segundo lugar la gente accede por accidentes comunes y en tercer lugar la cantidad de pacientes que acude no sufre de traumatismos.

### **6.1 Verificación de hipótesis**

Se puede ver claramente dentro de los resultados obtenidos de la investigación que las hipótesis se afirman, ya que frente al problema de la falta de clínicas de traumatología en la ciudad de Quito, se hace necesaria la creación de una institución en donde la gente pueda acudir a curar sus afecciones, haciéndolo de una manera efectiva dentro de un espacio con buena distribución de sus ambientes y que cuenten con un equipamiento de maquinaria y útiles necesarios para realizar los procesos médicos, lo que se obtuvo al hacer la investigación sobre las necesidades de equipamiento de una clínica de traumatología, dando como resultado una serie de puntos los cuales son indispensables para el buen desarrollo de los procesos dentro de la clínica.

Al identificar los distintos elementos de la tipología del centro histórico presentes en la construcción, tales como patios interiores, columnas y ventanas en forma de arco, se puede definir un estilo ecléctico en el cual la mezcla entre lo moderno y lo antiguo da como resultado una imagen muy interesante y rica en elementos lo que da partida a un diseño interior muy apropiado para conformar los distintos espacios que formarán parte de la clínica de traumatología.

Habiendo obtenido datos sobre los motivos más comunes por los que la gente accede a las clínicas de traumatología, así como las razones que causan en su mayoría las lesiones y traumas, es importante contar con una clínica en donde los usuarios puedan acceder a realizarse los tratamientos y procedimientos adecuados para la curación de traumas y dolencias en espacios totalmente diseñados que se desarrollen que cuenten con una distribución apropiada, lo que hará que el sitio se convierta en un aporte para la ciudad en el área de medicina especializada en el cual la gente acudirá para realizarse los tratamientos apropiados y necesarios para la curación de problemas físicos.

## **7. Reporte de resultados**

Al realizar la investigación se han obtenido una serie de resultados de los cuales se puede sintetizar en que para la ciudad de Quito no existe una cantidad suficiente de clínicas de traumatología para dar servicio a la comunidad, si bien el número de hospitales y clínicas generales da servicio y abastece a los requerimientos de los pacientes, se necesita clínicas especializadas dada la falta de ellas en el Distrito Metropolitano de Quito.

Se identificaron distintos elementos de la tipología del centro histórico tanto en la parte interna como externa de construcción los cuales tienen un valor significativo para la edificación, ya que conforman y emanan la historia y por lo tanto la riqueza de construcción de esta época. Se puede definir un estilo ecléctico fusionando entre lo moderno y lo antiguo da como resultado una imagen muy interesante y rica en elementos lo que da partida a un diseño interior muy apropiado para conformar los distintos espacios que formarán parte de la clínica de traumatología.

En su mayoría los pacientes que acuden a una clínica para atención traumatólogica lo hace por presencia de traumatismos en diferentes partes del cuerpo y una cantidad de menos del 50 % de gente requiere cirugía.

El motivo por el que la mayoría de personas ingresan a los departamentos de traumatología y clínicas especializadas, es debido a traumas producidos por accidentes de tránsito, en segundo lugar la gente accede por accidentes comunes y en tercer lugar son pacientes que no sufren traumatismos.

### **7.1 Diagnóstico**

La presente investigación tuvo como objetivo principal comprobar las hipótesis planteadas y así mismo ampliar los conocimientos sobre la traumatología y su

importancia para prevenir enfermedades las cuales afectan cada vez más a una cantidad mayor de personas alrededor del mundo.

Se pretende minimizar la influencia de los factores externos de la vida diaria la cual produce muchos efectos en nuestra salud y así mismo dar un tratamiento adecuado a las personas que sufren de traumas producidos por accidentes o malformaciones.

De la misma manera como desde hace siglos se plantean instituciones valiosas para el estudio y práctica de los procedimientos traumatológicos, importantes para el desarrollo adecuado del cuerpo humano en sus diferentes actividades, los cuales no se obtienen basándose solamente en técnicas sino, sobre todo, en la experiencia clínica, es importante contar con una institución en donde se puedan realizar todos los procesos para este fin. Algo que resulta de particular relevancia es que la comprensión también se integra de aportes en las áreas social, psicológica y física, lo cual se puede entender con mayor claridad de como afecta el problema de traumas en el cuerpo humano en cada uno de estos aspectos los cuales tienen muchas más repercusiones de las que se normalmente se conoce, dando como resultado varios problemas graves en la salud, de ahí su importancia en la práctica traumatológica.

## **7.2 Conclusiones**

Existe en la ciudad de Quito una deficiencia en la cantidad de clínicas específicamente de traumatología, tomando en cuenta el número hospitales y clínicas generales que cuentan con el tratamiento y curación de lesiones traumatológicas como departamento independiente son escasas y se encuentran localizadas en su mayoría en la parte norte de la ciudad.

Los distintos elementos de la tipología del centro histórico que presentes en la construcción son la distribución general de ambientes alrededor de los patios interiores, la estructura y decoración de las columnas y la forma de puertas y ventanas en forma de arco en la parte superior y con marcos de madera formando una cuadrícula.

### **7.3 Recomendaciones**

Se debe estudiar y comprender el valor histórico de todas y cada una de las piezas históricas que conforman la edificación tanto en su interior como exterior, para poder resaltarlos por medio del contraste con elementos modernos, los cuales se realcen a sí mismos y también a los elementos de época presentes.

Es necesario expandir el dominio de contabilidad de establecimientos médicos en la ciudad de Quito, especialmente en el campo de especialidades médicas como es el caso de traumatología, con el fin de facilitar es el estudio en casos de proyectos de clínicas dentro de la ciudad.

Comprender en su totalidad el funcionamiento de una clínica traumatológica lo que incluye los procesos, ambientes y mobiliario necesario para el correcto funcionamiento en el interior de una edificación destinada a brindar en ella las atenciones debidas dentro de una clínica traumatológica.



## 8. Marco Empírico

### 8.1 Síntesis Histórica

La construcción fue realizada en el año 1945, en el centro de la ciudad de Quito, el terreno pertenecía a los franciscanos y fue donado al municipio.

Gráfico 10.1 Foto histórica edificación



Fuente: Archivos edificación Policía Nacional

El 26 de enero del 1948 el edificio fue entregado al Ministerio de Gobierno, las dependencias fueron ocupadas por la Comandancia General de Policía y no por el cuerpo de Guardias Civiles, como se había establecido en el decreto del Presidente Carlos Julio Arosemena; las diferentes necesidades institucionales, hace que desde esa época hasta la actualidad se vea sujeto a ocupaciones sucesivas de conformidad a las diferentes actividades propias de la Institución, por lo que progresivamente se afectaron las relaciones espaciales por las obras de adecuaciones que se emprendía en cada jefatura. Es interesante anotar que el proyecto arquitectónico y estructural del Arq. Korolevich, se desarrolla sobre la base de un sistema de pórticos, posibilitando la obtención de plantas libres, contribuyendo de esta manera a que los espacios interiores sean fácilmente subdivididos. En la actualidad las divisiones existentes están hechas con materiales diversos como: madera, aluminio, vidrio y yeso, se ve muy claramente los efectos que distorsiona la unidad arquitectónica, fenómeno

que se refleja en la fachadas internas sobre todo en el bloque occidental, los vanos de ventanas y puertas, han sido alteradas y/o sustituidas por otras utilizando hierro, aluminio, madera o simplemente no existen.

Varias intervenciones se han dado a lo largo del tiempo que se hace difícil precisar cronológicamente, intervenciones que tuvieron el objetivo o adecuar los espacios a las diferentes actividades, por lo que es muy común distinguir, la desigualdad en el uso de materiales, habiendo oficinas muy lujosas y otras muy precarias; que en términos generales se puede decir que se encuentra en buenas condiciones de conservación.

Al contrario los dos últimos pisos del bloque central y occidental, se encuentran abandonados, las pésimas condiciones de la cubierta, ventanas, pisos y cielos rasos a más de la acumulación de basura y escombros que dan la imagen de descuido y de total deterioro, por lo que se hace imperiosa una urgente intervención.

## **8.2 El entorno urbano**

En la actualidad, el inmueble de la Policía Nacional, está en un sector que desde hace décadas se ha dedicado al intercambio comercial, desde la construcción del centro comercial Ipiales, a mediados del siglo XX, el impacto en la urbe fue definitoria, al constituirse en un centro comercial que convocó aún más al sector informal del comercio, quienes se fueron posesionando paulatinamente de las calles aledañas.

En la segunda administración del Alcalde de la ciudad Gral. Paco Moncayo, se inaugura el centro comercial Hermano Miguel; el adcentamiento urbano y la reubicación de las ventas ambulantes posibilita el cambio de imagen de la ciudad y que convoca como tradicionalmente a grandes sectores de la población para realizar sus actividades comerciales.

Ahora grandes manzanas están dedicadas a dicha actividad, que de una u otra manera ha propiciado a la conservación del las casas que también pertenecen al centro histórico y se constituyen en patrimonio cultural de la humanidad.

Gráfico 10.2 Plano del sector de la edificación



Fuente: [www.maps.google.es](http://www.maps.google.es)

### 8.3 Estado actual del edificio

El conjunto arquitectónico, se ubica entre las calles Cuenca y Mideros, limita al norte con la calle Mideros con una longitud de 60 metros, al sur con el Convento de San Francisco con una longitud de 65,51 metros, al Occidente con el huerto del Convento, con una longitud de 38.17 metros y al oriente con la Calle Cuenca con una longitud de 24.58 metros.

En el bloque uno que ocupa el INEHPOL, la situación se puede decir que es diferente, las obras de adecuación realizadas para instalar el museo y el Instituto de Estudios Históricos, a detenido el deterioro natural, sin embargo todavía requiere que se de atención. Cabe señalar que intervenciones que rebasan las permitidas por las normas internacionales de conservación,

también se constituye en una forma de agresión y por consiguiente de deterioro.

Dentro de la edificación se encontraron varios elementos representativos de la época y se realizó una recopilación en fotografías.

Fotografía 10.1 Ingreso principal



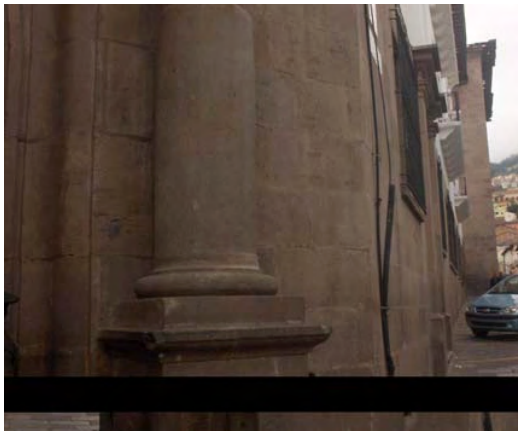
Fuente: Autora

Fotografía 10.2 Puerta de ingreso principal



Fuente: Autora

Fotografía 10.3 Detalle de columna



Fuente: Autora

Fotografía 10.4 Puerta de ingreso secundario



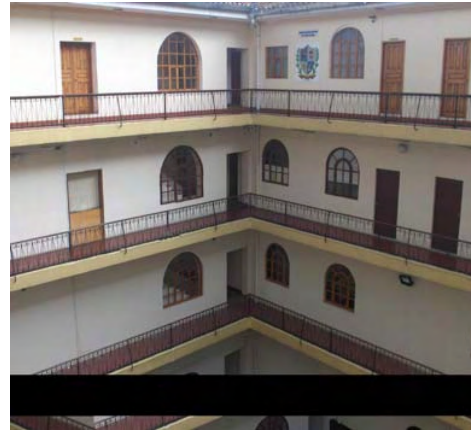
Fuente: Autora

Fotografía 10.5 Ventana marco de madera



Fuente: Autora

Fotografía 10.6 Corredores exteriores



Fuente: Autora

## 8.4 Aspectos formales

El Edificio que pertenece a una época arquitectónica denominada modernismo y funcionalismo, donde el uso de nuevos materiales como el hormigón armado da pauta para alcanzar nuevas soluciones espaciales, alejándose de los muros portantes y masivos utilizados en la colonia y en las primeras décadas de la república. El edificio es la conjunción de dos bloques diferenciados por sus aspectos formales, tanto en su exterior como interior, diferencia que radica en el tratamiento de la fachada y en los corredores que en volado recorren los diferentes pisos.

Fotografía 10.7 Fachada calle Cuenca



Fuente: Autora

La fachada se desarrolla en cuatro cuerpos sin divisiones verticales, el tratamiento de la superficie es simple con características formales que se integran con el entorno fundamentalmente a la fachada del Convento de San Francisco. El primer cuerpo hacia la Calle Cuenca, se conforma por una gran muralla de piedra sillar a soga y tizón finamente tratada, muro que se ve interrumpida en su desarrollo, por cuatro ventanas de las cuales dos pareadas y separadas por un parte luz, mientras que las dos restantes se ubican equidistante. Verjas de hierro adornan los vanos. A las ventanas principales se suman dos pequeñas también pareadas, con marcos de madera. La Carpintería es de madera, notándose que han sido intervenidas por su diseño y color, que dista de la ubicada hacia el sur, junto al Convento que la podríamos denominar como original. Una puerta de dos hojas paneleadas enmarcada por un portal de piedra con pilastras adornadas con medallones, capiteles dóricos, tríglifos y una cornisa corona la misma.

Del segundo al cuarto cuerpo, mantiene simetría, con pequeñas diferencias en relación a la disposición de los vanos de las ventanas, sobre la portada una ventana octogonal la corona como gema de cristal.

La cornisa en voladiza, está compuesta de canecillos de madera que enmarcan verticalmente la fachada y posibilitan el desarrollo de la quinta cubierta. Hacia el norte se presenta la esquina generando una fachada rectangular, coronados por frisos, hacia abajo una triada de ventadas rectangulares, y la portada principal ecléctica basado en el orden dórico, que destaca el ingreso al edificio, cierra el vano un gran portón de dos hojas, paneleadas, y mirillas, expresan la fortaleza de las mismas. El frontis siguiendo toma como patrón a las existentes en la ciudad, se entrecorta para dar cabida a una ventana coronada con curvilíneas.

Hacia la calle Mideros se decora con balcones, como basamento de las puertas y remarcan una triada de vanos, las ventanas se reproducen en los tres pisos superiores, esto se debió probablemente fue de encontrar elementos integradores con el entorno inmediato, cierra la fachada una gran muralla de piedra sillar que alcanza todos los niveles.

Fotografía 10.8 Fachada Calle Mideros



Fuente: Autora

Las portadas de la calle Mideros, son menos elaboradas, sin embargo la del extremo occidental, las jambas o extradós están decoradas por almohadillados rectangulares, en el paramento superior perteneciente a los tres cuerpos, equidistantemente se decoran con ventanas poligonales.

## 8.5 El interior

Fotografía 10.9 Patio Interior



Fuente: Autora

Las fachadas de los patios, más bien son simples, predomina el arco de medio punto de las ventanas que contrasta con las puertas que se presentan con dinteles.

Existen los voladizos que conforman los corredores, su presencia señala la ubicación de las columnas, sin presentar deterioro.

El patio interior, con pavimento asfáltico, se usa como aparcamiento de los vehículos de los funcionarios Policiales.

El traspatio, o segundo patio alberga a su alrededor un edificio menos agradecido que el anterior, con corredores a desniveles que afean aún más el precario aspecto. Las ventanas rectangulares de gran formato, son de carpintería metálica, se usa indiscriminadamente el hierro, el aluminio o la madera. La falta de mantenimiento y muestras sus efectos que disminuye la valorización estética y arquitectónica.

Fotografía 10.10 Patio Interior

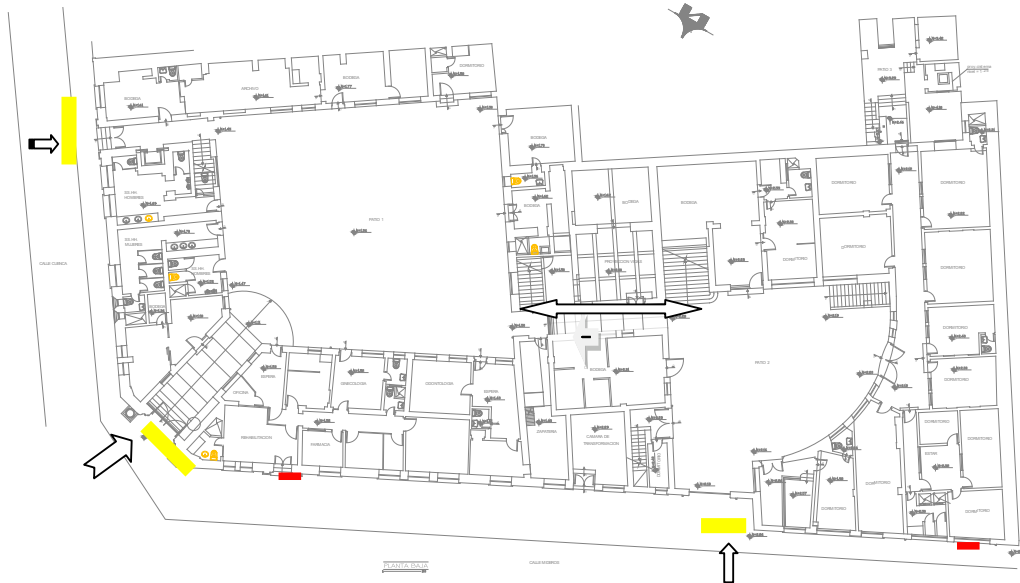


Fuente: Autora



## 8.6 Aspectos funcionales

Gráfico 10.2 Plano esquemático planteamiento ingresos



Tres de los cinco accesos están habilitados en la actualidad, (color amarillo) en la calle Cuenca, en la esquinas intersección Cuenca y Mideros y la tercera al occidente en la calle Mideros; en esta misma calle se aprecian dos accesos tapiados, señalados en rojo.

Desde la esquina Mideros y Cuenca se utiliza como acceso principal y habitual, mediante una rampa se acoplan los niveles entre la acera y el primer patio que se encuentra a 1,72 metros de altura sobre el nivel de la calle, el patio descubierto y de forma poligonal, se constituye en el centro de distribución de la circulación tanto de las ambientes que se encuentran en planta baja y traspatio, así como para acceder a los pisos altos, comunicación que se lo hace mediante dos escaleras ubicadas hacia el oriente y occidente del patio principal, estos a su vez desembocan en corredores que perimetralmente envuelven al edificio y permiten accesos a los diferentes ambientes.

El bloque central carece de los corredores externos al interior se accede por el segundo patio, en lo que corresponde a planta baja, mientras que, por medio

una grada ubicada hacia el sur, se ingresa exclusivamente a la primera planta alta sector sur, existiendo una grada de menor envergadura hacia occidente que comunica el patio con el primer piso occidental. A los siguientes niveles se accede por una escalera muy precaria de madera ubicada al norte junto a la puerta de acceso al patio dos. También existe la posibilidad de acceder a los pisos superiores del bloque central por una grada ubicada entre los bloques norte calle Mideros y el bloque central.

En el interior de los ambientes sobre todo en el bloque occidental, correspondiente al patio 2, el ingreso a las diferentes oficinas se los hace por corredores internos y en los pisos superiores por los corredores externos, para el quinto y sexto piso que en la actualidad se encuentra abandonados se accede exclusivamente por la grada del bloque central, pequeñas estancias y corredores posibilitan el ingreso a los cuartos que en otra hora funcionaba la hospitalización.

### 8.6.1 Cuadro de áreas

Tabla 7.1 Cuadro de áreas

<b>PLANTA</b>	<b>ÁREA EDIFICACIÓN</b>	<b>ÁREA DE PATIOS</b>
PLANTA BAJA	1661,73 m <sup>2</sup>	465,69 m <sup>2</sup>
1era PLANTA ALTA	1665,14 m <sup>2</sup>	
2da PLANTA ALTA	1665,14 m <sup>2</sup>	
3ra PLANTA ALTA	1665,14 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL ÁREA EDIF.</b>	<b>6657,15 m<sup>2</sup></b>	

Fuente: Autora

El área con la que cuenta la edificación es de 6657, 15 m<sup>2</sup> de área de edificación y en área de patios cuenta con 465,69 m<sup>2</sup>, los cuales se dispondrían en su totalidad para la distribución de las diferentes espacios del proyecto de la clínica traumatológica planteada.

## Bibliografía

AZTARAIN DIEZ, F y DE LUIS BEORLEGUI, R. (1994): "*Sesenta minutos a la semana para la salud*". Archivos de Medicina del Deporte. Vol. XI (41). Págs. 49-54

SERRA GRIMA, R. (1996): "*Ejercicio Físico. Declaración de consenso del consejo del colegio de Médicos. Prescripción del ejercicio físico para la salud*". Paidotribo. Barcelona. 395.

VÁZQUEZ, B. (1993): "*Actitudes y prácticas deportivas de las mujeres españolas*". Instituto de la mujer. Ministerio de Asuntos Sociales. Madrid.

CÉSAR ZALDÍVAR SOBRADO (1994)

"Historia de la ortopedia y la traumatología en el Perú", Lima

LUIS-PABLO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, SAÚL GARCÍA BLANCO, JULIO PONCE VÁZQUEZ

"Compendio histórico de la actividad física y el deporte" Masson

ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL

Normas de Arquitectura y Urbanismo

Corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

PÁGINA OFICIAL DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR

[http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

PÁGINA OFICIAL DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PICHINCHA

<http://www.dpssp.gov.ec/salud/>

Dr. Alfredo Aybar Montoya

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo\\_II/generalidades.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_II/generalidades.htm)

m

## ENTREVISTAS

Dirección Provincial de Salud

Gloria Verdaza, Directora del área de Control y Vigilancia Sanitaria

Ministerio de Salud

Jorge Rueda, Área de Recursos Humanos

Rehabilitación en edificación

Guillermo Pallares, Arquitecto encargado edificación

Archivos Históricos

Alfonso Ortiz, FONSAL

## **Anexos**

### **Análisis Instalaciones Eléctricas:**

En la planta baja se encuentra el transformador, hacia donde ingresa la acometida de la empresa eléctrica de alta tensión, el cual es bifásico de 200 v y de 110 v monofásico.

Las instalaciones eléctricas existentes se encuentran en pisos de madera y en losas así como en paredes de bloque, las cuales fueron constituidas con la construcción de la edificación en el año 1945, estas han tenido algunas rectificaciones pero no se han cambiado completamente.

Los cables de instalación se encuentran conducidos por tuberías de manguera de ½ y 1 pulgada.

La acometida se encuentra cerca al ingreso que da hacia la calle Mideros, el medidor y tablero principal de la edificación se encuentra en el mismo sector, de donde sale el ramal principal hacia los tableros en los diferentes pisos.

Mientras que el transformador existente se encuentra en la parte posterior derecha de la edificación.

### **ACOMETIDA Y MEDIDORES**

Dentro de la propuesta se reposicionó los medidores en el cuarto de máquinas y se adecuó de manera óptima la posición de los tableros de braikers principales así como los secundarios en zonas de fácil acceso y que corresponda con el diseño interiorista.

Se realizó un completo diseño tanto en fuerza como en iluminación para que den abasto a los requerimientos de las distintas actividades que se realicen tanto en interior como en el exterior, utilizando para ello una red que parte de la acometida, hasta el cuarto de máquinas en un tablero principal, de donde se distribuye a los diferentes tableros en los distintos pisos.

Para ello se tomó la precaución de no superar los 2500 v por circuito, sin superar las tomas en cocina más de 5 tomas y en áreas generales 8 tomas por circuito.

Se canalizaron las instalaciones por dos ductos ubicados en partes opuestas de la construcción para optimizar su recorrido hasta los puntos necesarios.

Las instalaciones se realizan encima del cielo raso de gypsum propuesto en las distintas zonas.

### **Análisis Instalaciones Sanitarias:**

Las instalaciones sanitarias existentes se encuentran igualmente en pisos de madera y en ciertas losas, constituidas en el año 1945, debido al paso del tiempo se ha visto la necesidad de realizar arreglos ya que existen fallas y roturas por efecto del tiempo.

La instalación está compuesta por tuberías de 2" y de 4", para el servicio de baterías sanitarias.

La caja de revisión anterior a la descarga se encuentra en el patio central de la edificación.

Los bajantes de aguas lluvias con los que la edificación cuenta actualmente se encuentran 2 en la calle Cuenca y 4 en la calle Mideros, sin embargo no están en un correcto estado debido al tiempo y así mismo cuenta con una serie de bajantes por los patios centrales los cuales están a la vista, lo cual no es debido.

Las instalaciones sanitarias dentro de la propuesta se conforman alrededor de la edificación descargando en cajas de revisión concentradas en los patios exteriores así como en corredores de acceso de servicio para facilitar el trabajo en caso de una reparación o revisión oportuna.

La cámara de inspección enlaza distintas cañerías las cuales entran solamente dos tuberías por cada lado de la caja y teniendo una diferencia de 2 cm más abajo entre la tubería entrante y la tubería saliente del otro lado.

Se tomo la precaución de ubicar las cajas de revisión como manda la norma con una distancia máxima de 12 metros para evitar problemas con la eficacia, contando con el 1% de pendiente en tuberías.

Las cajas de revisión tienen una dimensión de 60 x 60 cm, de manera que un hombre

pueda trabajar en su limpieza con relativa comodidad.

Las descargas de los pisos superiores se realizan mediante bajantes de 4" centralizados en dos ductos repartidos en la parte norte y sur de la casa, para las respectivas descargas.

Las tuberías utilizadas son de 2" para descargas de lavabos, duchas y urinarios y de 4" para inodoros.

En las baterías sanitarias se propone una plancha moderna debajo de los grifos a manera de recolector que funciona por su inclinación de gran manera y permite unificar una sola descarga para los 4 lavamanos existentes en fila en la propuesta.

### **Análisis Instalaciones Hidráulicas:**

La acometida se encuentra igualmente cerca al ingreso que da hacia la calle Mideros y el medidor se encuentra en la parte izquierda del ingreso.

La edificación cuenta con una cisterna la cual se encuentra en la parte posterior derecha de la edificación, de los cuales se distribuye los ramales hacia las diferentes áreas ellos están compuestos por tuberías de  $\frac{1}{2}$  ", 1" y  $\frac{3}{4}$  ".

La cisterna tiene una capacidad de 1,5 m<sup>3</sup>, 1m de largo, 1 m de ancho y 1, 5 de alto.

### **CISTERNA**

Se decidió en la propuesta debido al estado y el mal posicionamiento de las tuberías que salen de la cisterna cambiarlas para dirigirlas por los ductos creados mencionados anteriormente, para acceder a los distintos pisos sin embargo se mantiene la cisterna en el sitio actual, ya que por sus dimensiones da abasto al requerimiento del proyecto, sin embargo se incluyeron bombas de

agua tanto de uso como de incendios con una bomba independiente para su correcto desarrollo al momento de utilizar los distintos aparatos sanitarios.

Las redes se crearon usando tubería de cobre de  $\frac{1}{2}$  pulgada para acceder a las piezas, pero con una red de  $\frac{3}{4}$  de pulgada en las redes principales, así como donde existe aparatos con flush y en los casos que existen más de 8 piezas de uso simultáneo con inodoros contando con un 50% se propone tubería de 1" para optimizar su desarrollo.

#### Análisis instalaciones en Quirófanos:

La instalación eléctrica en el proyecto y específicamente para quirófanos o salas de intervención, cuenta con un suministro trifásico con neutro y conductor de protección. Tanto el neutro como el conductor de protección serán conductores de cobre, tipo aislado, a lo largo de toda la instalación.

Se realizará una adecuada protección contra sobre intensidades del propio transformador y de los circuitos por él alimentados. Contando con un transformador de aislamiento, con objeto de evitar que una falta en uno de los circuitos pueda dejar fuera de servicio la totalidad de los sistemas alimentados a través del citado transformador.

En general, se prescribe un sistema de ventilación adecuado es necesario para evitar las concentraciones de los gases empleados para la anestesia y desinfección. El sistema de ventilación de la sala de operación provee una presión positiva neta con respecto a las instalaciones cercanas. Se abastece de aire que no sea recirculado para el quirófano. El aire entrante pasa por un sistema de filtración. Los enchufes están cubiertos y ubicados a 1.5 m del piso. La iluminación en el quirófano es la adecuada para la cirugía y la limpieza, utilizando para ello lámparas de cirugía de pie, techo.

Las entradas de gas por medio de tuberías eliminan los riesgos de los tanques presurizados expuestos. Idealmente, entradas de oxígeno Todas las áreas de cirugía están equipadas con un sistema de recuperación de gases anestésicos.



Los gases necesarios dentro de las instalaciones son gases de uso masivo y gases especiales, entre los cuales en el primer grupo están Oxígeno, nitrógeno, Aire medicinal, Aire comprimido y en el segundo grupo están los que se refieren a esterilización, Cromatografía y Atmósfera inerte.

Los gases que se encuentran almacenados en estado líquido deben pasar por una batería de evaporación para conducir a los sitios de requerimientos como Quirófanos, Urgencias y salas de atención, para su buen funcionamiento en las tuberías debe existir un caudal suficiente y una presión adecuada.

La distribución se realiza mediante tubería de cobre con soldadura de plata en cadmio, siendo estas pintadas y señaladas de acuerdo a la normativa respectiva.

Ya que el consumo de oxígeno en clínicas es relativamente bajo, se propone la utilización de una central de cilindros de oxígeno medicinal, lo que garantiza un suministro permanente de oxígeno hacia cualquier punto del establecimiento.

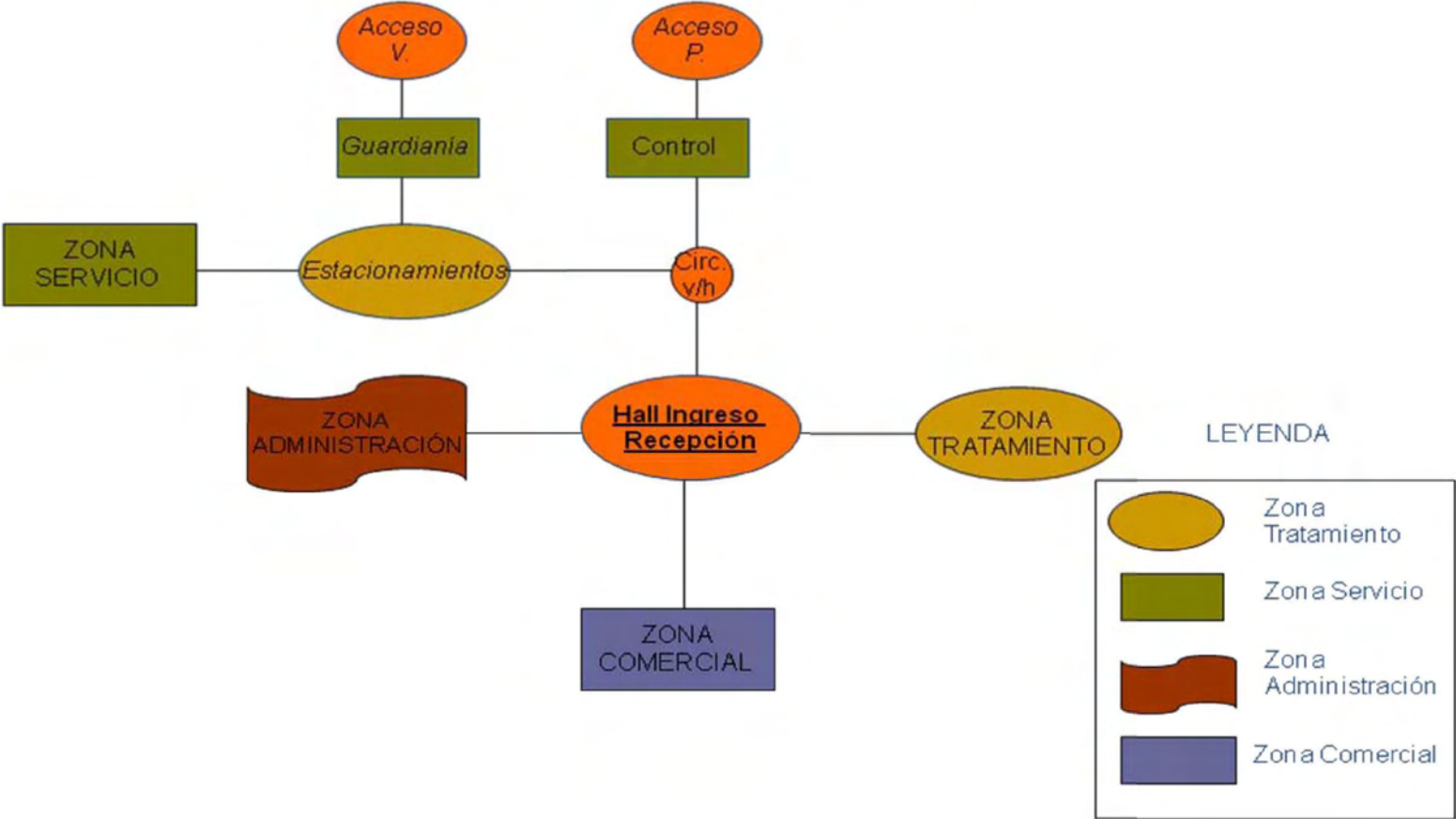
Para disminuir los riesgos de contaminación, se propone una central de cilindros de Oxido Nitroso Medicinal.

Dentro del quirófano se proyecta una columna retráctil, con diversas salidas para gases, vacío y tomas eléctricas, que funciona con un sistema de accionamiento neumático o fijo, para facilitar las actividades de médicos y ayudantes dentro del quirófano hasta ella se distribuye por medio de las tuberías las instalaciones mencionadas.

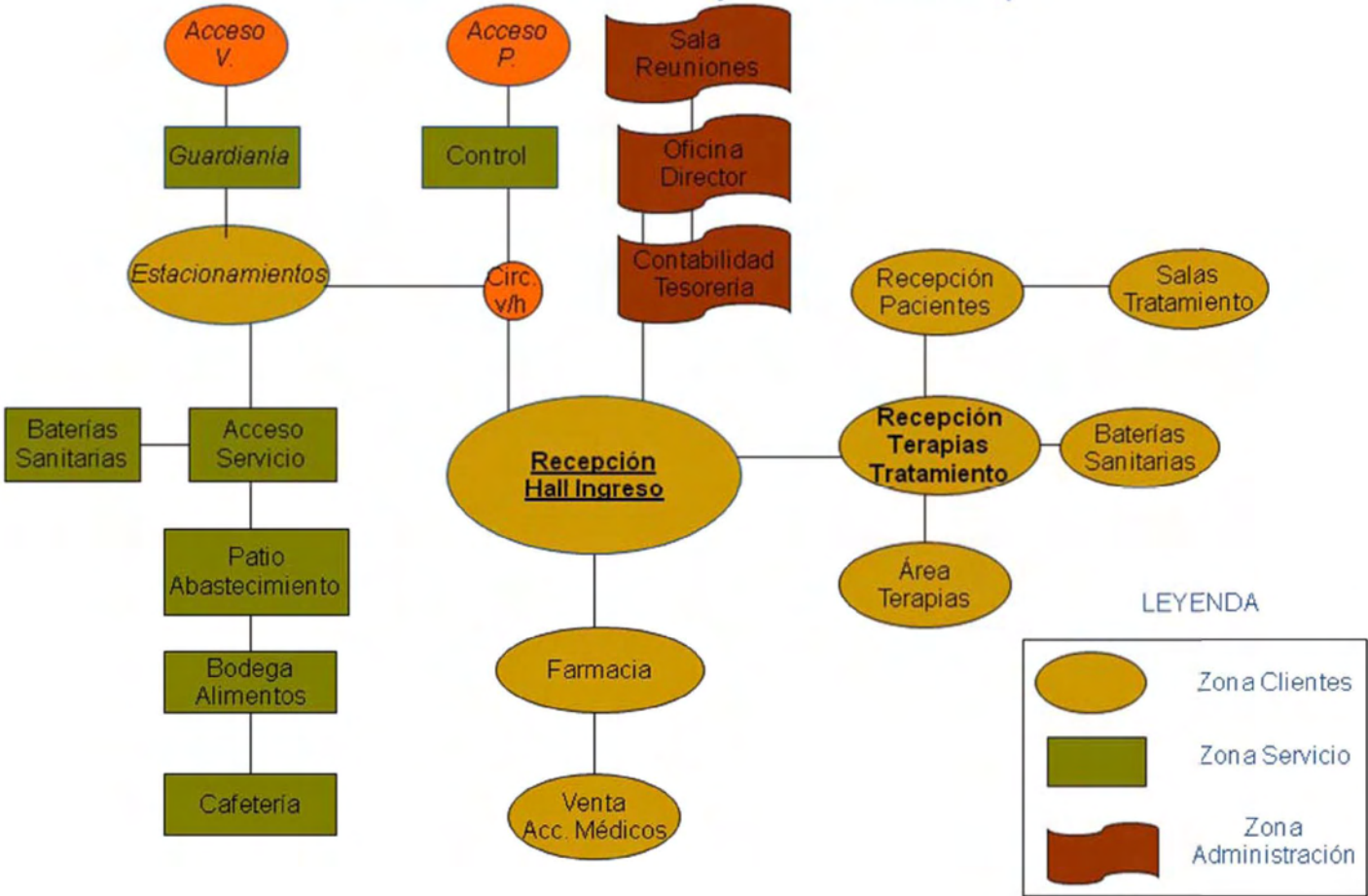
En salas de terapia intensiva, salas de recuperación, salas de internación y emergencias. Se propone la colocación de paneles modulares los cuales poseen tomas eléctricas, salidas de gases y vacío, dentro de las habitaciones esto se diseñó de manera que quede horizontal a manera de base de un cuadro para incluirlo con el diseño interiorista.

# ORGANIGRAMAS FUNCIONALES

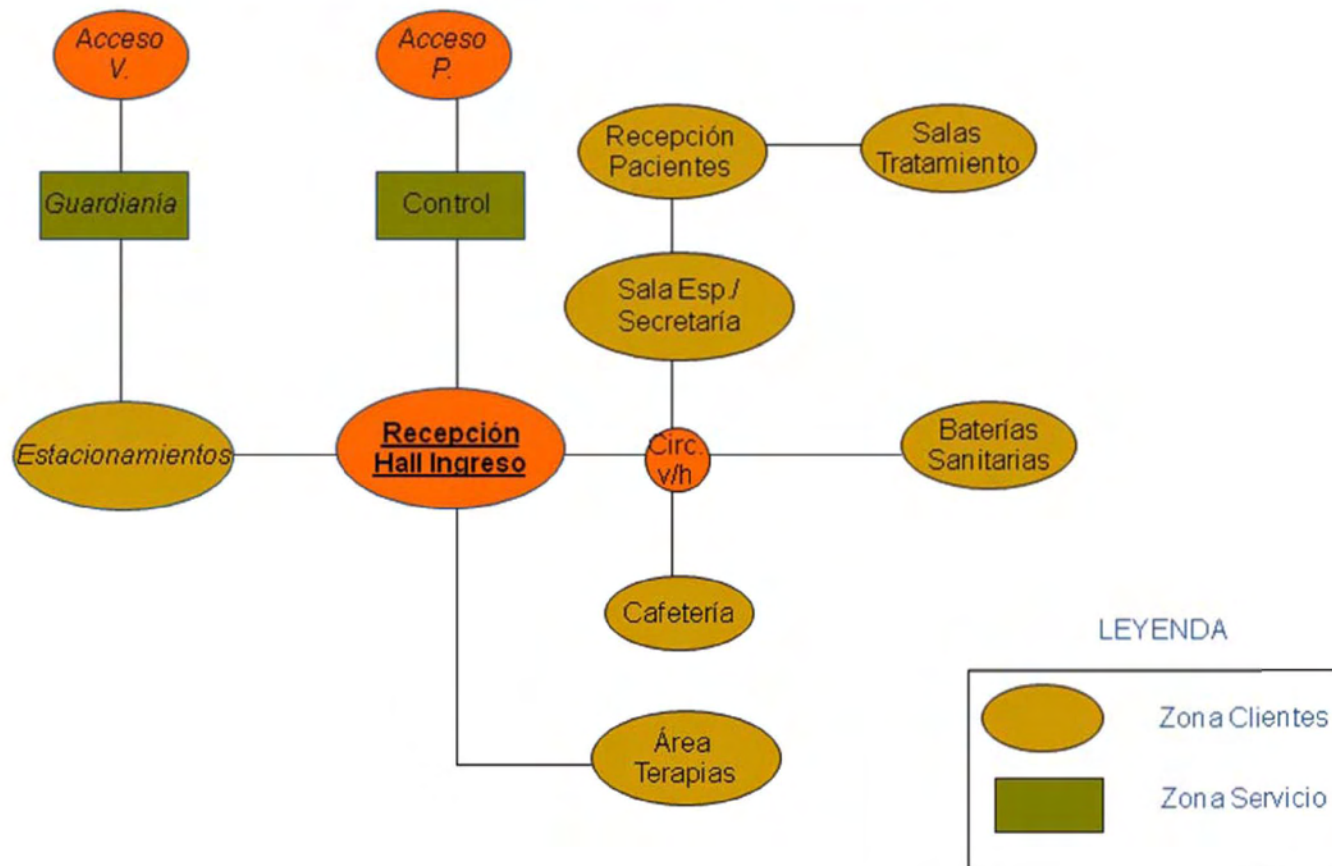
# General Áreas



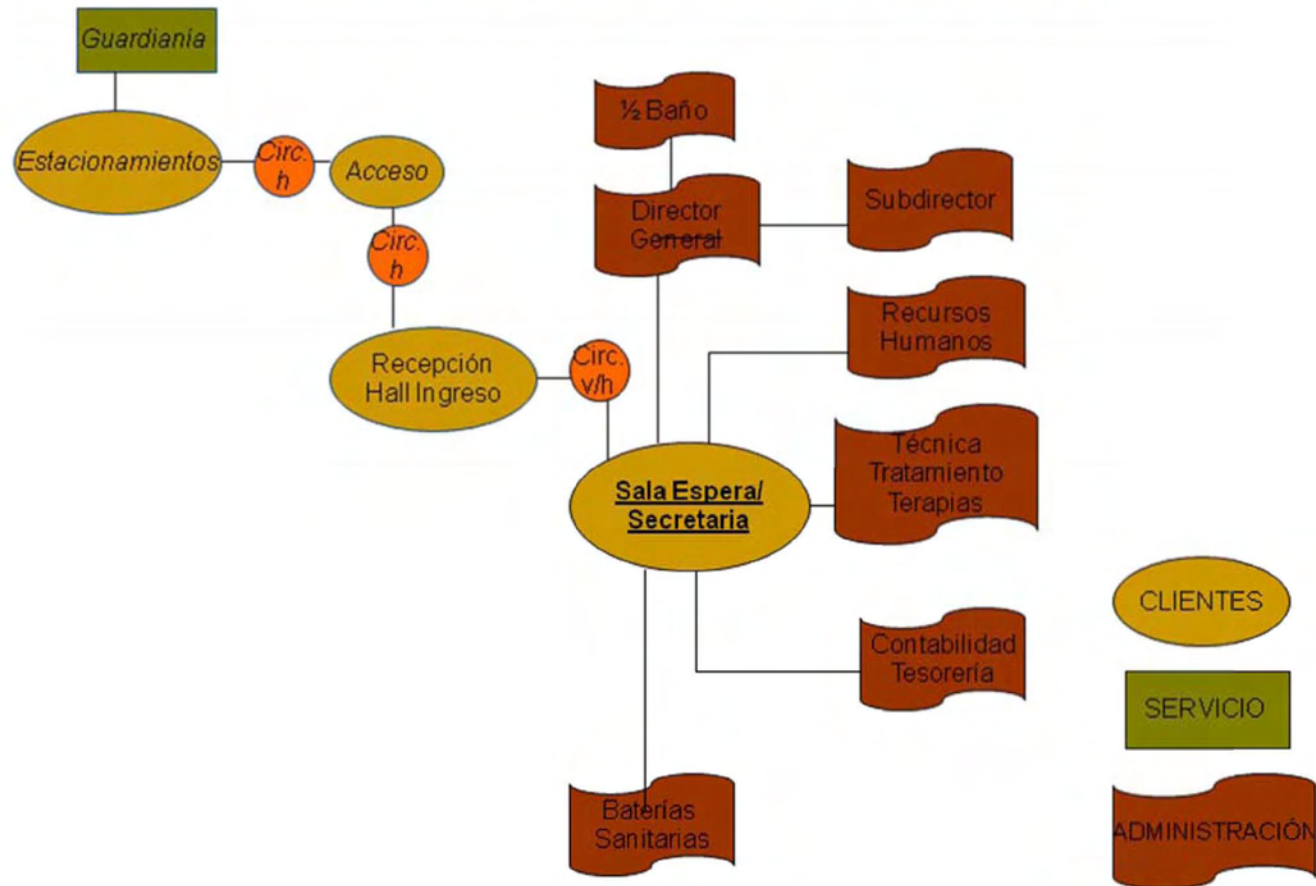
# General (Partes)



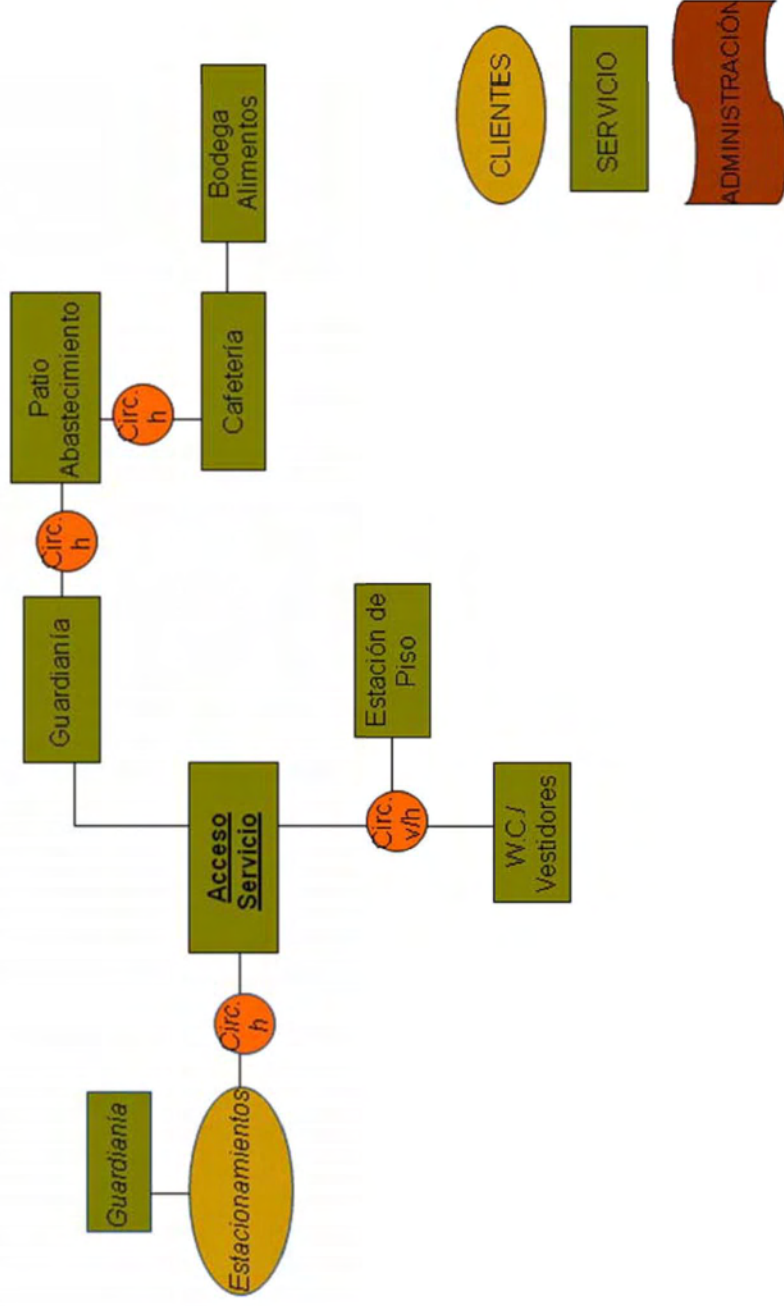
# Áreas Clientes



# Áreas Administración



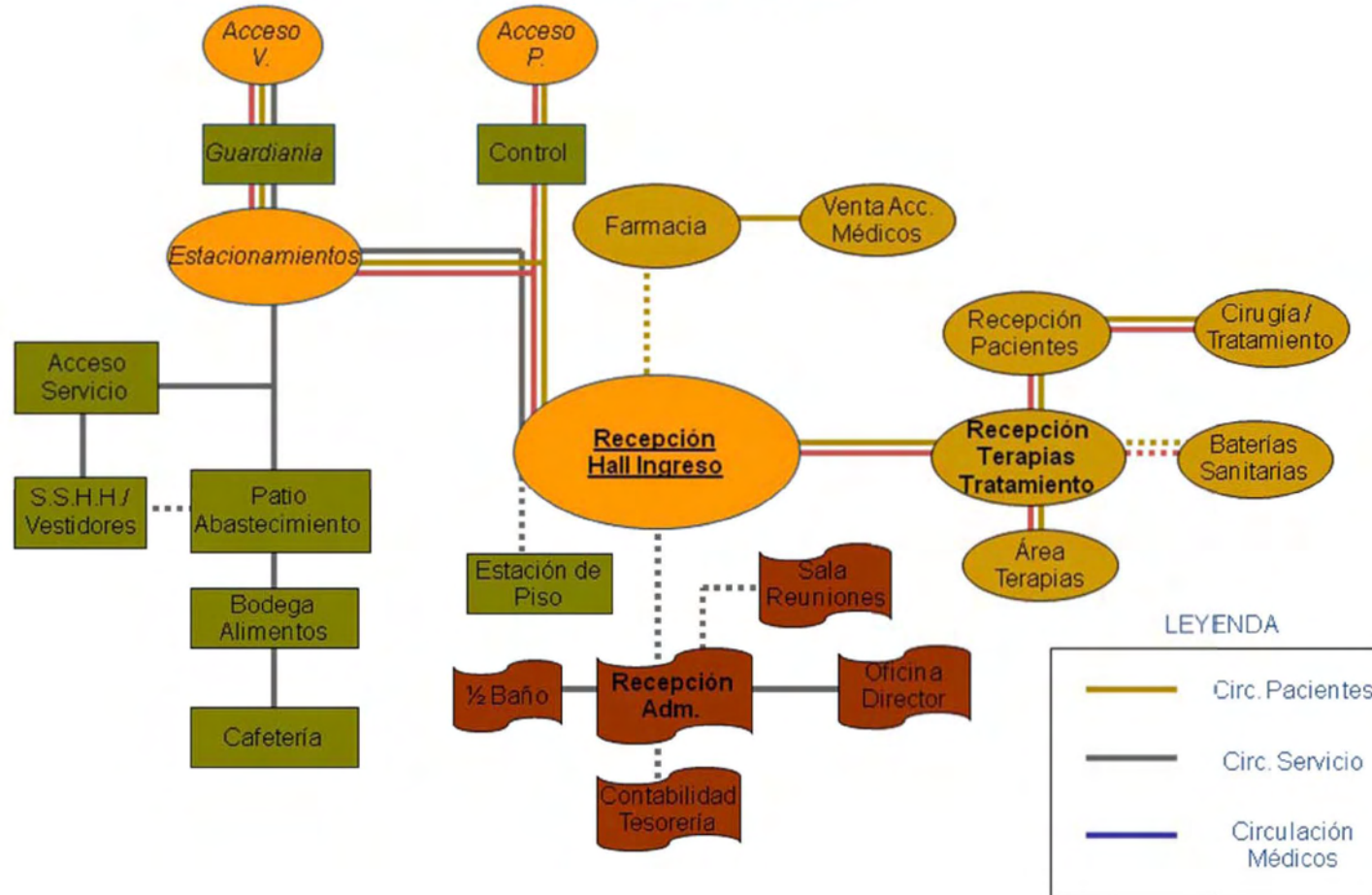
# Áreas de Servicio



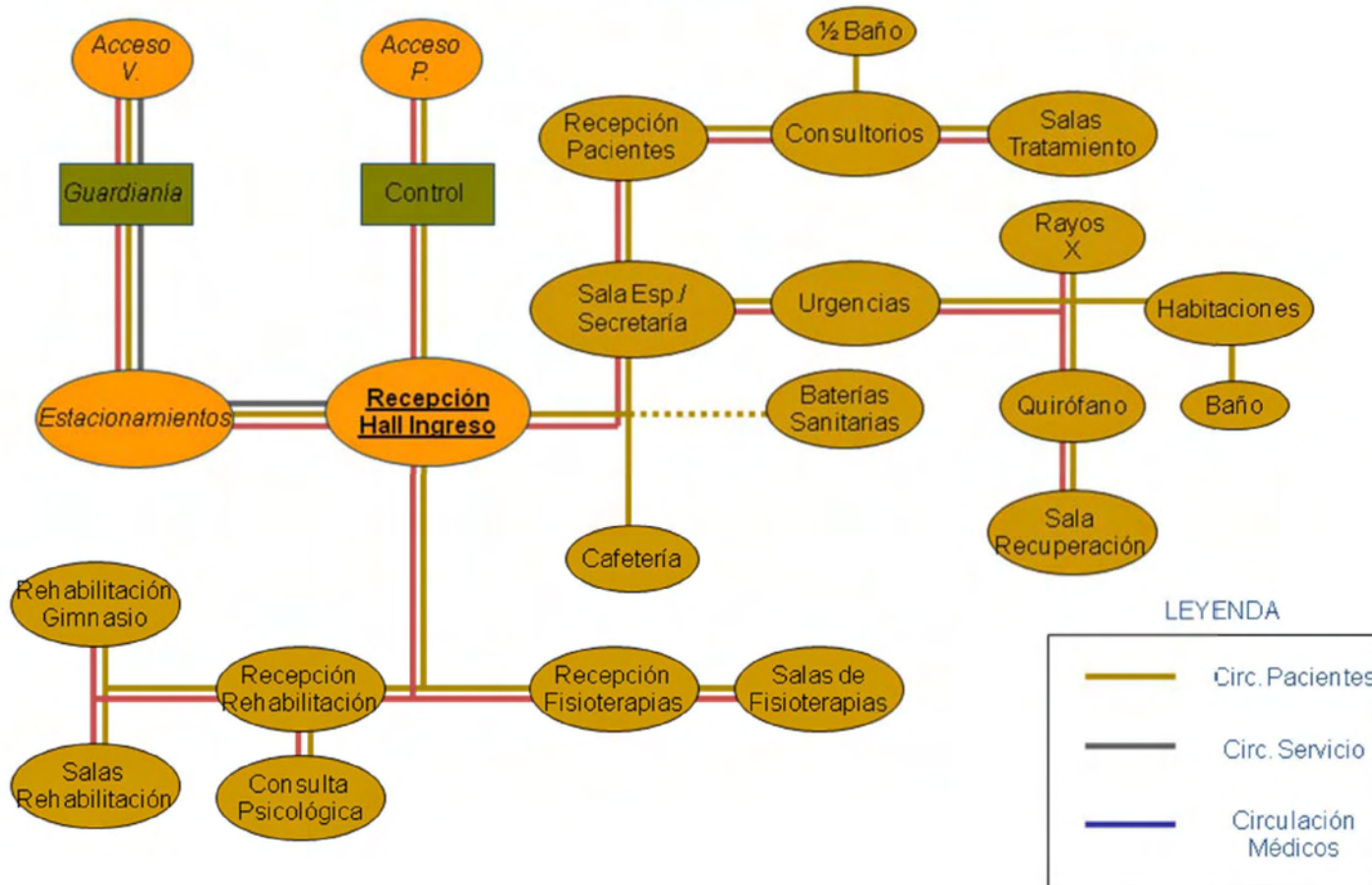
# FLUJOGRAMA



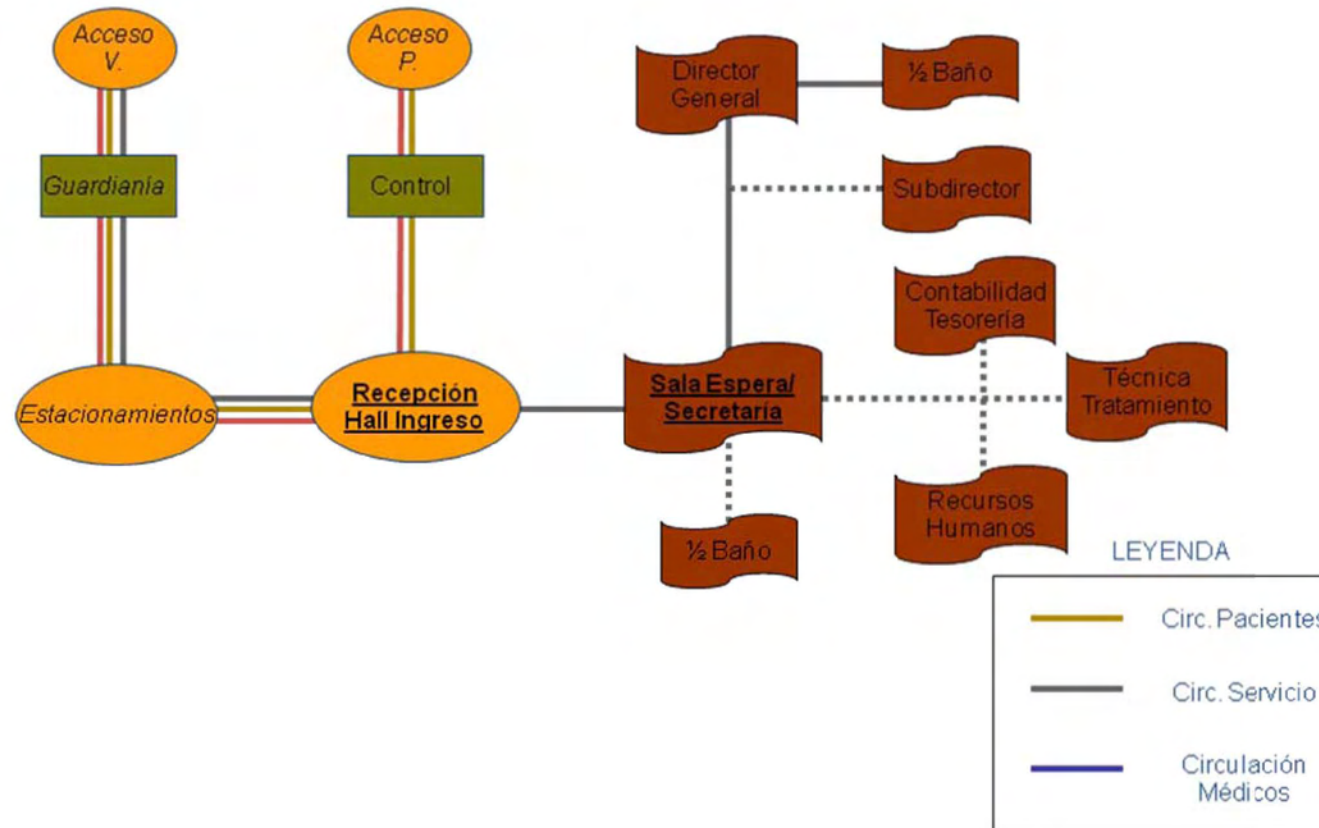
# General



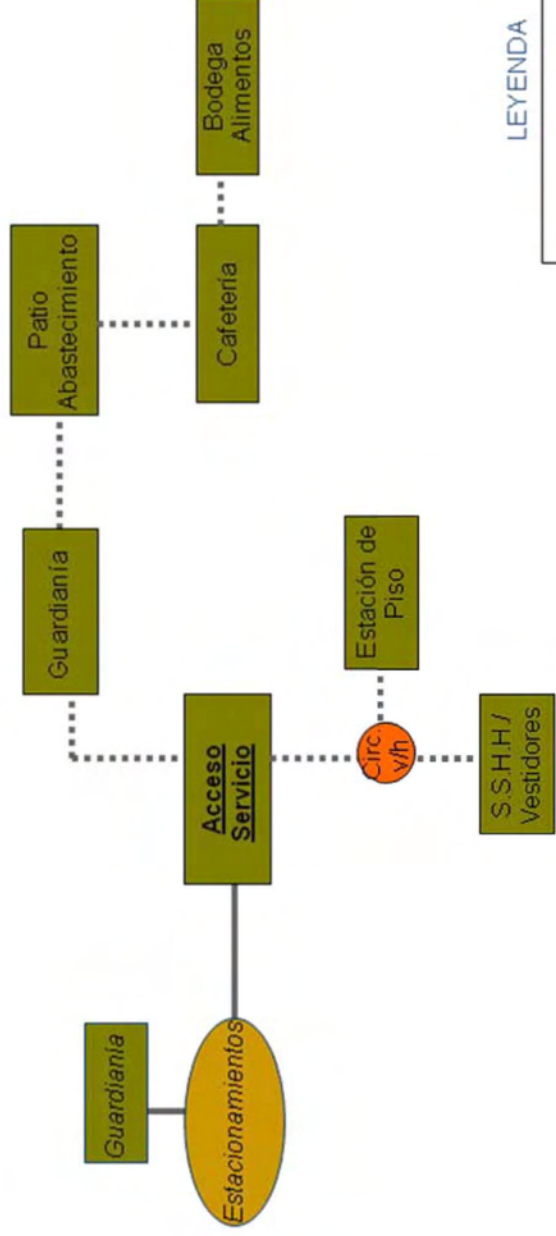
# Áreas Clientes



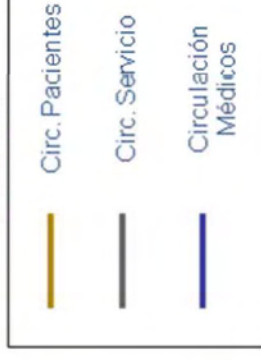
# Áreas Administración



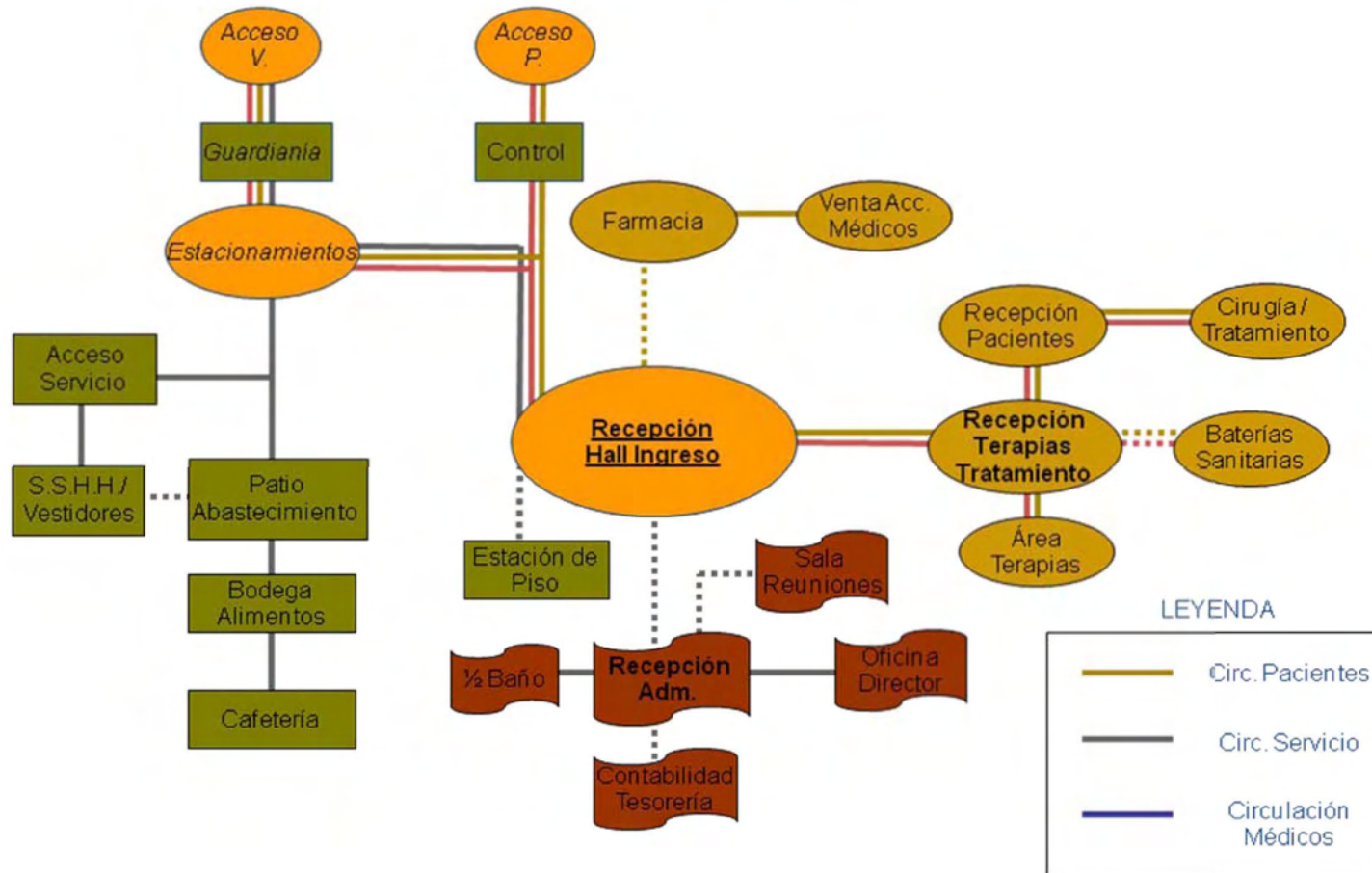
# Áreas de Servicio



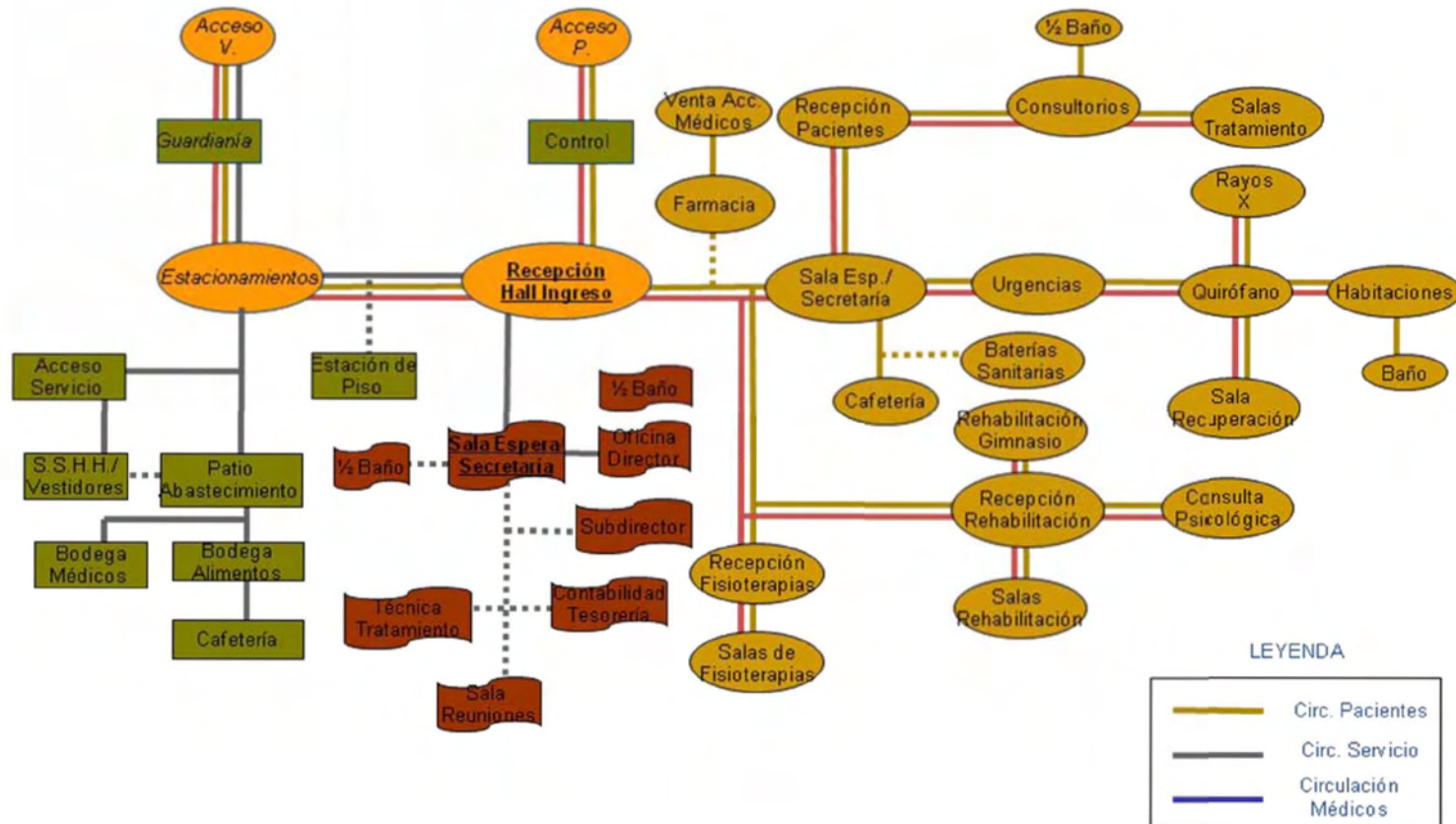
## LEYENDA



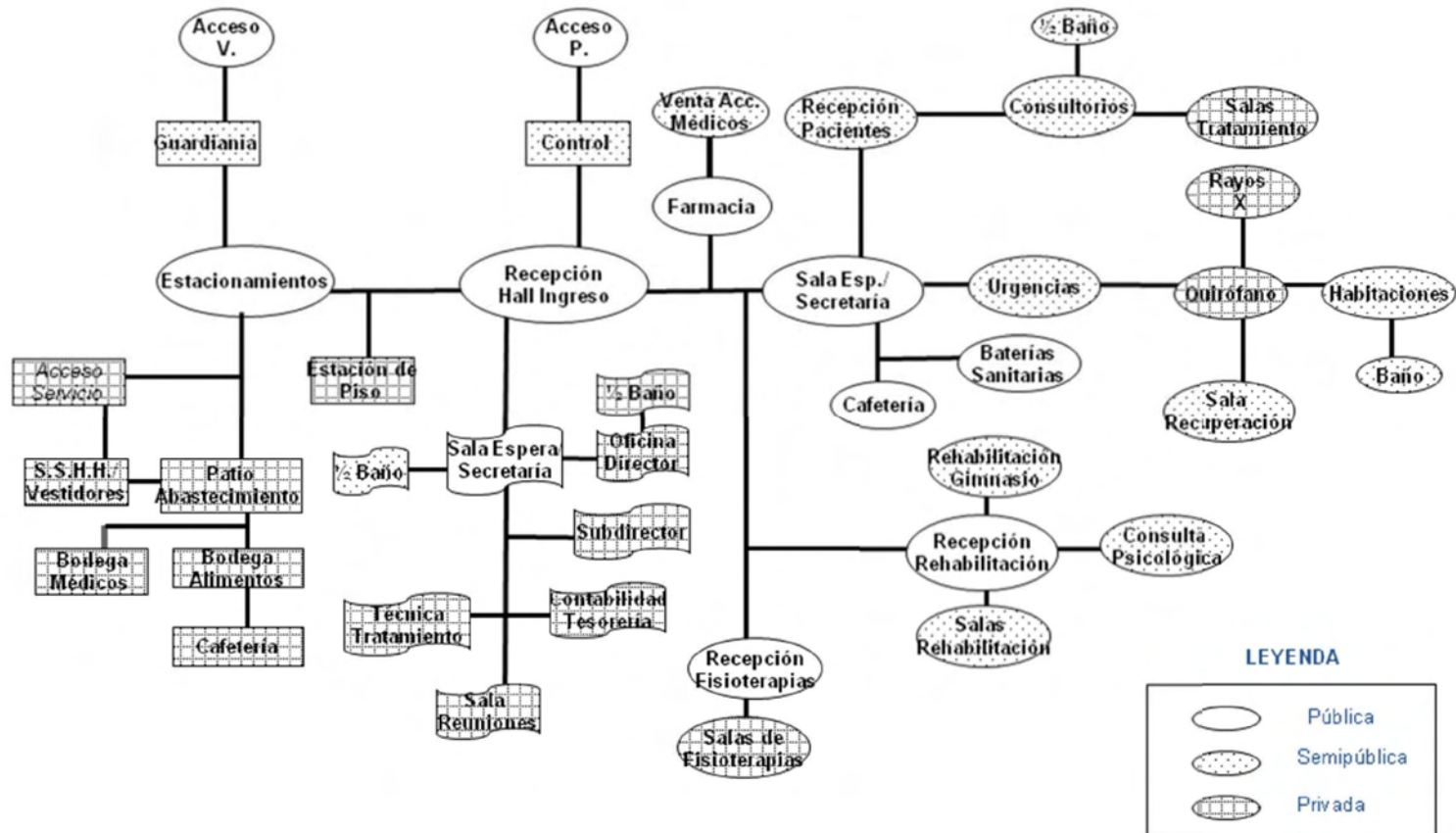
# General

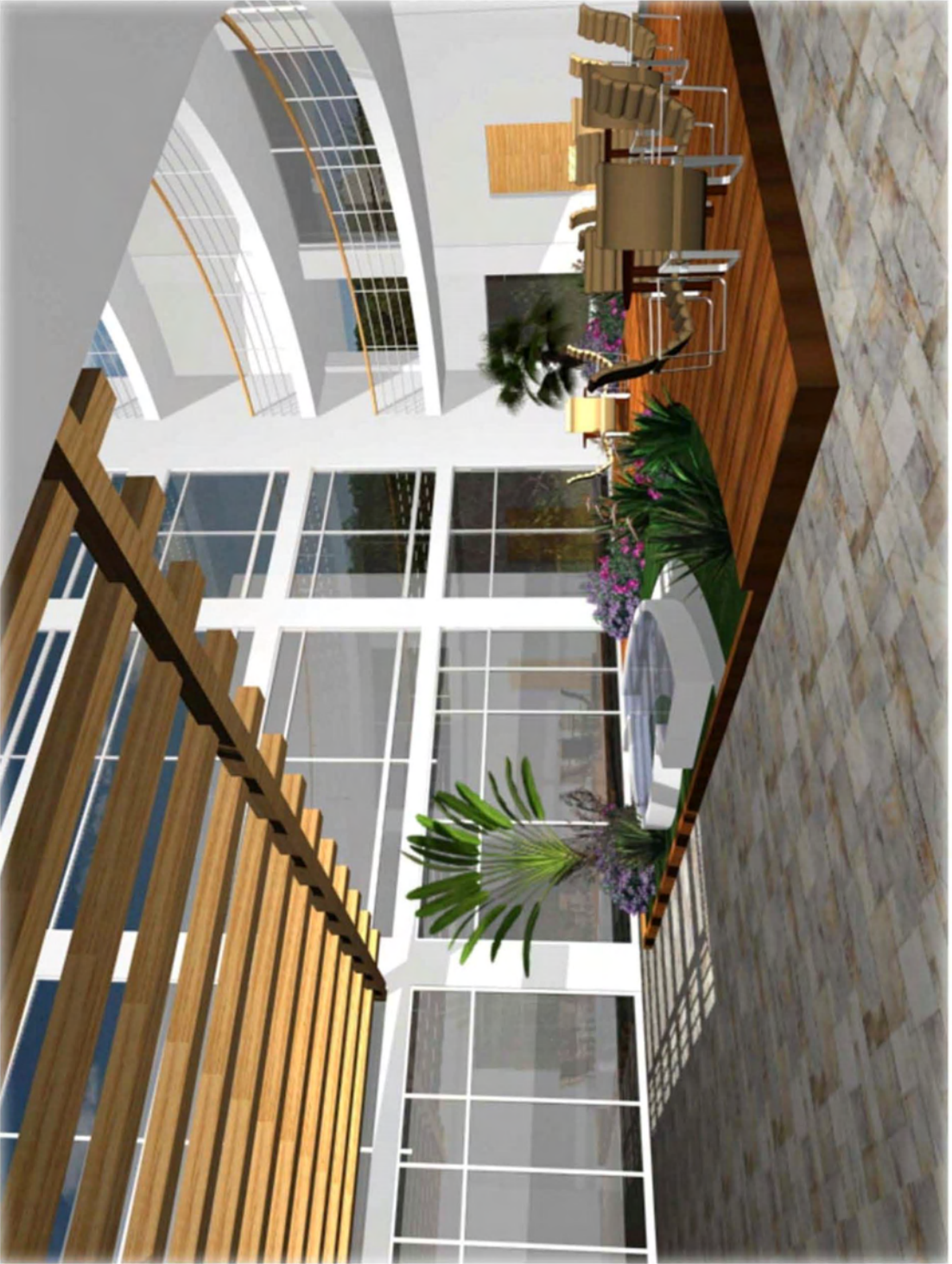


# Flujograma General



# Diagrama General



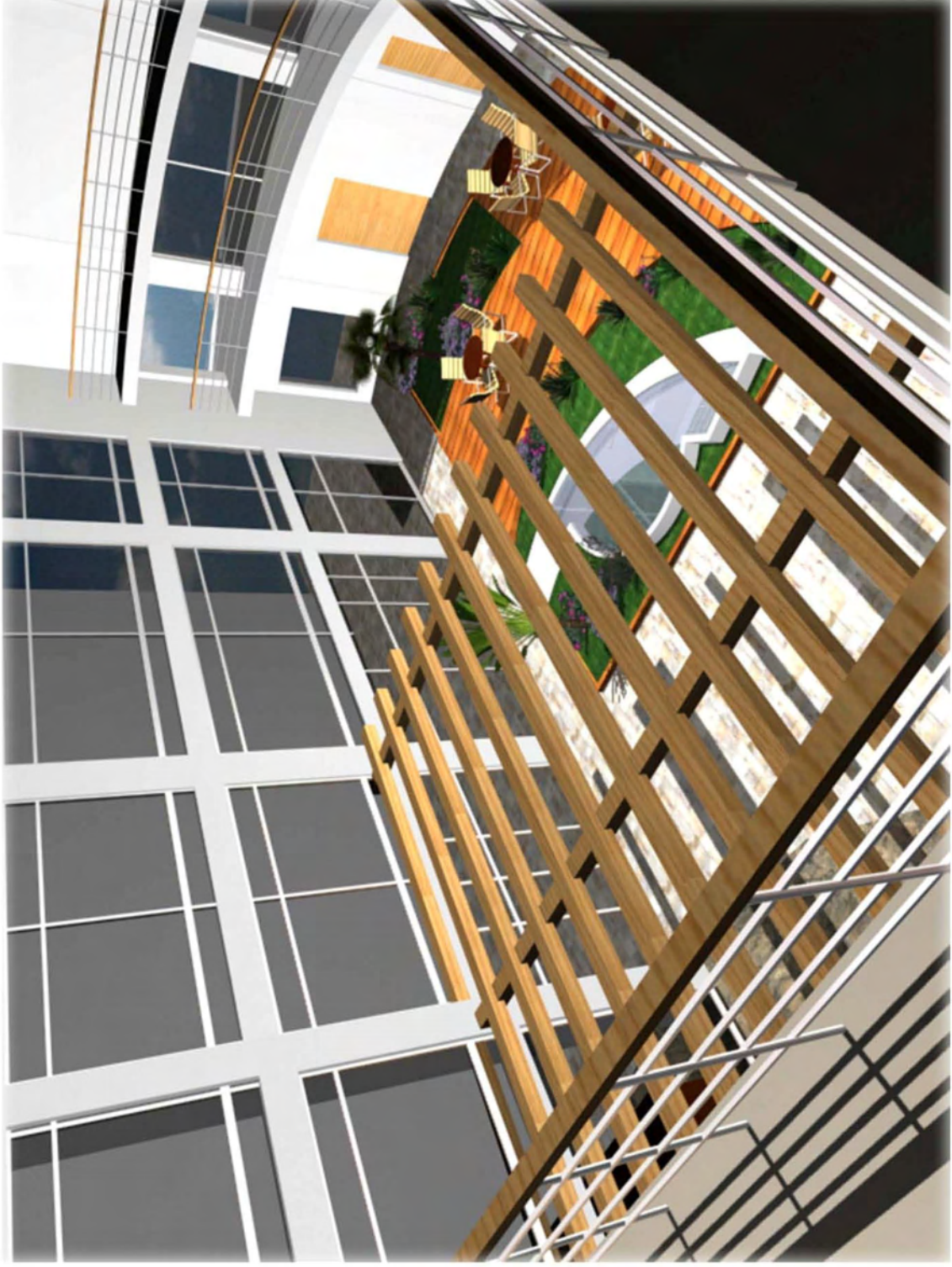


PATIO CENTRAL





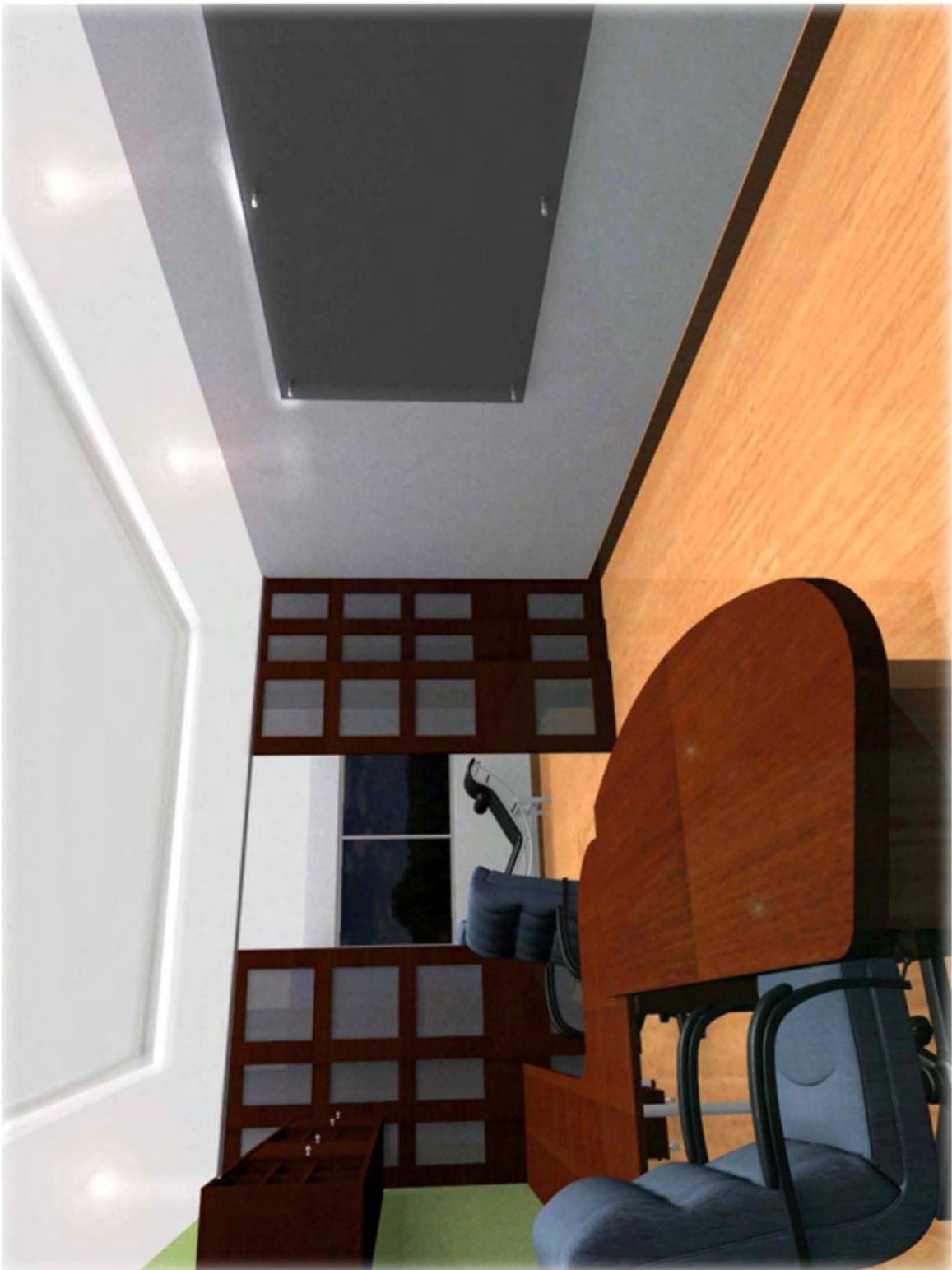
INGRESO



VISTA SUPERIOR DE PATIO



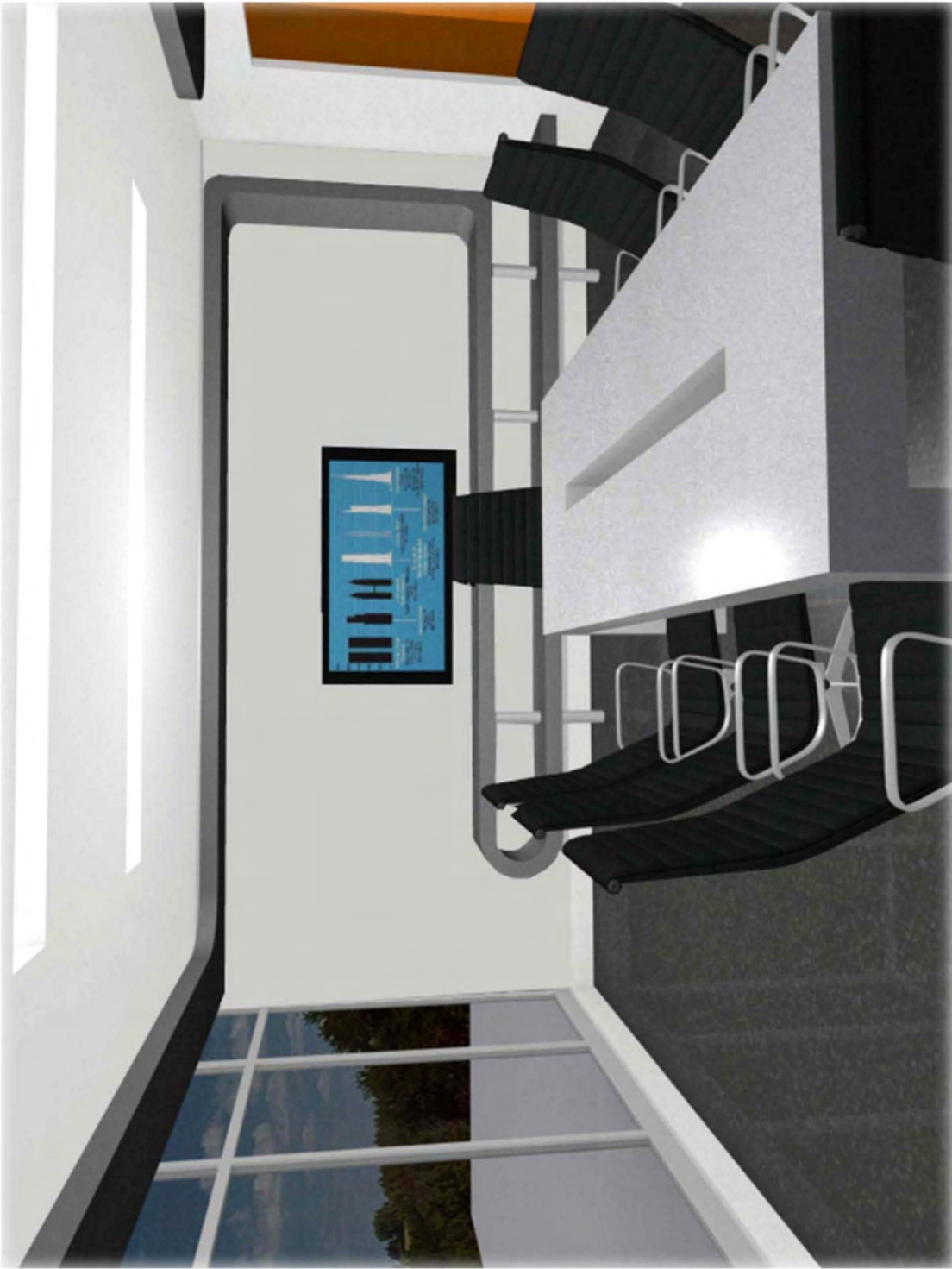
CUARTO DE TERAPIA



OF. TRATAMIENTO PSICOLOGÍA



ZONA DE ADMINISTRACIÓN



SALA REUNIONES ADM.



SALA ESPERA ACUPUNTURA

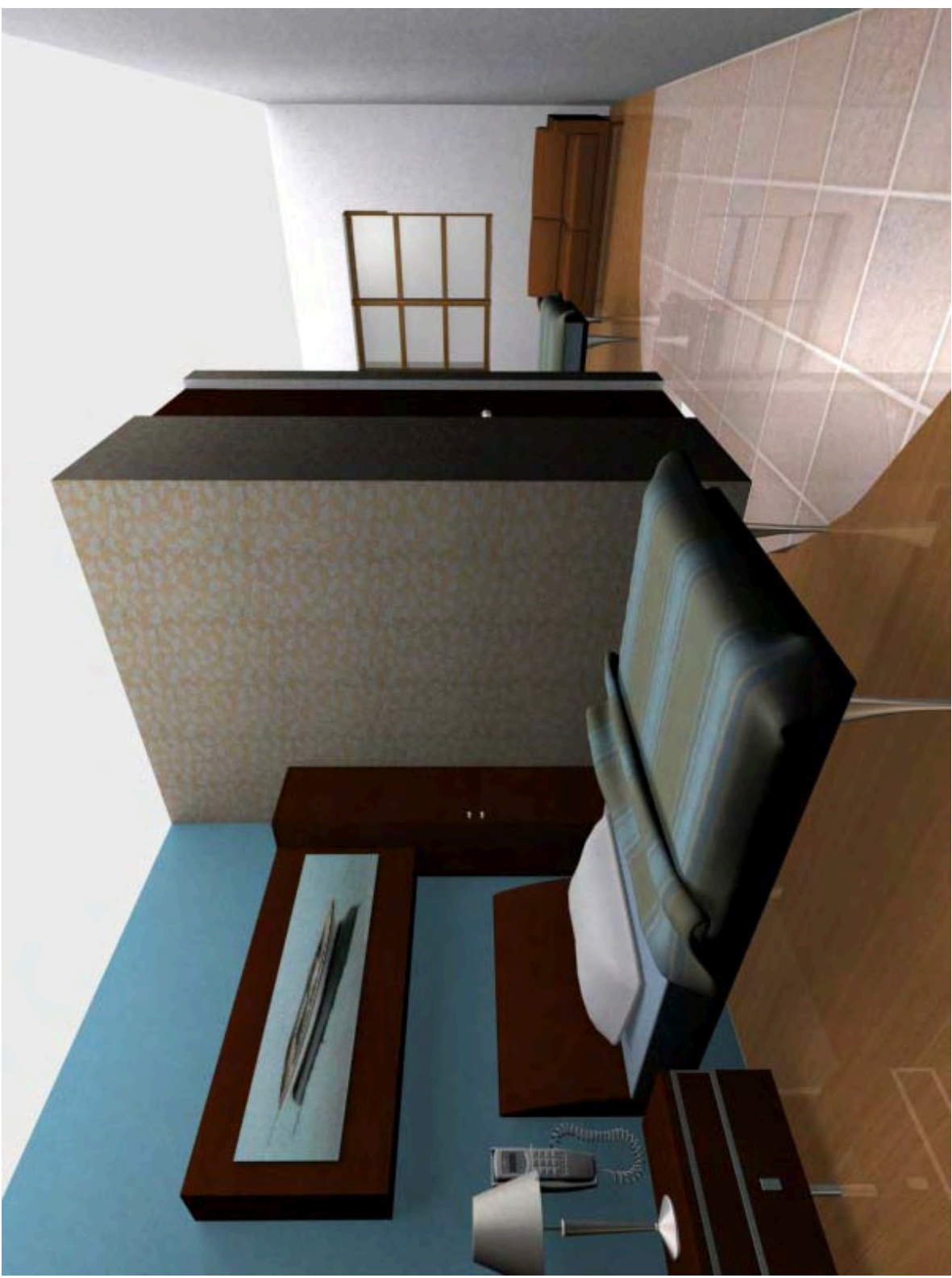


**CAFETERÍA ADM.**





INGRESO



## HABITACIÓN 2



**CAFETERÍA ADM.**



BARRA RESTAURANTE



BAÑO RESTAURANTE



RESTAURANT



**RESTAURANT 2**