



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura  
Taller Luis Barragán  
Hospital de Oncología  
En Querétaro

Sinodales:

Arq. Carlos Ríos López  
Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Fernando Garduño Bucio  
Arquitecta  
María del Carmen Ruiz Bautista.

Tesis para obtener el título de:

Presenta:

Ciudad Universitaria, México 2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A la memoria de:**

Héctor Fco. Ruiz porque me enseñó a vivir y tener confianza en mí, por su apoyo desde donde descansa en paz.

**Agradecimientos:**

A mis padres por darme la vida, enseñarme el camino, y su amor incondicional.

A mi tía Paty por ser un pilar en mi formación.

A mis hermanas y amigos por su apoyo y confianza.

A mi amor por ayudarme a seguir adelante a cada paso

A mis **maestros** por compartirme de su conocimiento, por su paciencia y apoyo en la realización de este trabajo.

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I	6
MARCO CONTEXTUAL	6
MARCO CONTEXTUAL	7
I.II CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA	8
I.III DEFINICIÓN DEL TEMA	9
I.IV DEFINICIÓN DE LOS USUARIOS	10
CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS	10
CLASIFICACIÓN POR TIEMPO DE ESTANCIA	10
IMPACTO PSICOLÓGICO DE LA ENFERMEDAD	10
CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL PACIENTE CON CÁNCER SU ECONOMÍA	11
I.V. CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA	11
CÁLCULOS	12
PROGRAMA	14
DIAGRAMA DE INTEGRACIÓN Y MATRIZ DE INTERRELACIONES	15
CAPÍTULO II	16
MARCO HISTÓRICO	16
II.I EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE HOSPITALES	16
TIPOLOGÍA CLAUSTRAL	16
TIPOLOGÍA PABELLONAL	17
PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES ABIERTAS	17
PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES SEMI-CUBIERTAS	17
PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES CUBIERTAS	18
PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES SUBTERRÁNEAS	18
TIPOLOGÍA MONOBLOQUE	19
MODELO POLIBLOQUE	19
MODELO BLOQUE BASAMENTO	20
MODELO SISTÉMICO	22
II.II APORTACIONES	22
II.III CONCLUSIONES	22
CAPÍTULO III	22

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	22
CONTEXTO	23
QUERÉTARO	23
COLINDANCIAS	23
CLIMA	24
LA BIOCLIMATOLOGÍA	24
CONCLUSIONES DE CLIMA	24
LOCALIZACIÓN	25
TERRENO	26
CONTEXTO URBANO	27
TERRENO	28
VISTA PANORÁMICA DEL TERRENO	29
VISTAS DEL TERRENO CON VIALIDADES	30
CAPÍTULO IV	31
Solución Arquitectónica	31
MEMORIA DESCRIPTIVA Y PLANOS	31
ESTRUCTURA	32
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	32
ILUMINACION	33
INSTALACIONES ESPECIALES	33
Modelo 3d	35
ANÁLISIS DE COSTO	37
CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFIA	39

## INTRODUCCIÓN

Los servicios de salud dentro de las necesidades actuales del ser humano son de vital importancia para vivir de forma plena, en relación a lo físico, psicológico y social del individuo, logrando un cuidado de la salud integral.

Para la arquitectura los hospitales son los edificios más característicos del género ya que se destina a la atención médica de la colectividad, entendiéndose por hospital a un edificio en el que se alojan enfermos para su tratamiento y curación aunque sus servicios se extiendan a la consulta de pacientes que no requieran de alojamiento.

Ahora bien, para atender a la población así como los cambios en las tendencias de la morbilidad y mortalidad que son factores que afectan la demanda de servicios médicos y tomando en cuenta los materiales desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, y las nuevas tecnologías, nace este proyecto de Tesis de un Hospital de Oncología en Querétaro, pretendiendo hacer hincapié en la descentralización de hospitales especializados en el Distrito Federal y la necesidad de planear nuevos hospitales especializados en los estados de la República Mexicana.

Teniendo como resultado que los pacientes no tengan que invertir más dinero en gastos indirectos, además reducir el tiempo de trayectoria del hogar de un paciente al hospital de atención especializada, ya que es desgastante cuando las personas se encuentran en tratamientos que los obligan a depender de terceras personas, moral, física y económicamente.

Un hospital de especialidad en la enfermedad que hoy día es la segunda causa de muerte en nuestro país, en los estados de mayor índice de morbilidad y mortalidad, ayudará a los mexicanos a contar con adecuados medios para lograr la salud y con ella su reintegración a la vida social y económicamente activa de nuestro país.

# CAPÍTULO I.

## MARCO CONTEXTUAL

El ritmo de crecimiento de la población impone grandes retos a la sociedad para que logremos atender las demandas, tal es el caso de la dotación de servicios de salud.

Hoy día la formación de un sistema estatal de salud, la preservación de la calidad de servicios preventivos y hospitalarios, el abasto suficiente y permanente de medicamentos, el mantenimiento de las instalaciones y equipo médico, la aplicación de la cobertura del servicio de la conjunción de esfuerzos entre dependencias del sector salud constituyen los proyectos estratégicos en materia de salud, que el gobierno del estado de Querétaro plantea atender.

Tomando en cuenta las condiciones que enfrenta nuestro país, en cuanto al déficit de unidades hospitalarias adecuadas para enfermos de cáncer, y la tasa de mortalidad que aumentó hasta llegar a ocupar el segundo lugar de mortalidad en la República Mexicana, se presenta este trabajo de tesis enfocado a la investigación y desarrollo de un prototipo de hospital que tome en cuenta todos las innovaciones tecnológicas que en este

siglo nos dan la esperanza de poder combatir y diagnosticar con mejores armas a esta enfermedad.

El propósito de hacer hospitales para los estados de la República es que puedan estos brindar un mejor servicio a los usuarios sin tener que trasladarse al DF, en el cual se encuentran la mayor cantidad de hospitales con especialidad en oncología, logrando así una descentralización de este tipo de servicios. Empezando por los lugares de mayor morbilidad como lo son: el Estado de México, Veracruz, Puebla, Querétaro, Michoacán, Guanajuato y Chihuahua.

Este tipo de hospital, al ser creado para diferentes estados, ayudará a minimizar el desgaste físico y económico que genera al paciente el trasladarse de un estado a otro. Los índices del RENIS (Registro Nacional de Infraestructura en Salud) nos muestran que el número de personas que no terminan el tratamiento, o no son diagnosticados a tiempo, es debido a su imposibilidad de trasladarse al DF. Con este tipo de hospitales se pretende lograr una considerable disminución de personas que se encuentren en tal situación.

## I.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Hoy día el estado de Querétaro cuenta con:  
Centros Hospitalarios y número de camas censables

Localidad	Tipo de Centro	Nombre	Camas
Querétaro	Institucional	Hospital General Regional IMSS	247
Querétaro	Institucional	Hospital ISSSTE	67
Querétaro	Institucional	Hospital General SSA	140
Querétaro	Institucional	Hospital Materno Infantil SSA	46
Querétaro	Institucional	Unidad Santa Rosa	4
San Juan	Institucional	Hospital General SSA	62
San Juan	Institucional	Hospital General de zona IMSS	64
Cadereyta	Institucional	Hospital General SSA	53
Corregidora	Institucional	Unidad UAQ	5
Jalpan	Institucional	Hospital General SSA	20
<b>Total</b>	<b>Institucional</b>		<b>708</b>
Querétaro	Privado	Centro médico de Lara	14
Querétaro	Privado	Clínica de Queretaro	7
Querétaro	Privado	Clínica Fray Juan de San Miguel	3
Querétaro	Privado	Clínica Hospital del Carmen	14
Querétaro	Privado	Clínica Médica de la Mujer	4
Querétaro	Privado	Clínica Médica Integral	6
Querétaro	Privado	Clínica Médica SCAM	4
Querétaro	Privado	Clínica San Jorge	4
Querétaro	Privado	Clínica Santa María	4
Querétaro	Privado	Hospital Angeles de Queretaro	37
Querétaro	Privado	Hospital de la Santa Cruz	26
Querétaro	Privado	Hospital Luis Martín	17
Querétaro	Privado	Hospital San José	36
Querétaro	Privado	Instituto de la integración NC	20
Querétaro	Privado	Sanatorio San Pedro	11
Querétaro	Privado	Sanatorio Alcocer	30
Querétaro	Privado	Sanatorio Herrera	4
<b>Subtotal 1</b>	<b>Privado</b>		<b>241</b>

Localidad	Tipo de Centro	Nombre	Camas
Querétaro	Privado	Sanatorio Guadalupe	10
Querétaro	Privado	Sanatorio Margarita	26
Querétaro	Privado	Sanatorio Mariano	15
Querétaro	Privado	Sanatorio Querétaro	6
Querétaro	Privado	Clínica de Urgencias Médicas	4
San Juan	Privado	Clínica Guadalupana	9
San Juan	Privado	Clínica Médica del Centro	9
San Juan	Privado	Clínica Médica Militar	4
San Juan	Privado	Hospital COSCAMI	3
Cadereyta	Privado	Clínica Médica Cadereyta	6
Corregidora	Privado	Clínica M.Urgencias CER	6
El Marquez	Privado	Clínica Médica la Piedad	6
Esekiel Montes	Privado	Clínica Nuestra Señora - Salud	5
Esekiel Montes	Privado	Clínica San Joaquin	6
Esekiel Montes	Privado	Clínica Santa Isabel	2
Esekiel Montes	Privado	Clínica Médica Serrana	3
Jalpan	Privado	Clínica San Jorge	4
Jalpan	Privado	Sanatorio de Maternidad Alicia	2
Tequisquiapan	Privado	Sanatorio Los Sabinos	4
<b>Subtotal 2</b>	<b>Privado</b>		<b>130</b>
<b>Total</b>	<b>Privado</b>		<b>371</b>

Infraestructura hospitalaria de la coordinación de salud.

Unidad	Quirófanos	Salas de Expulsión	Peines Laboratorio	Equipo Rx	Consultorios
Hospital Gral. Querétaro	4	2	1	4	19
Hospital Materno Infantil	2	2	5	2	7
Hospital San Juan del Río	2	1	5	2	13
Hospital Cadereyta	1	1	2	2	9
Hospital Jalpan	1	1	2	2	7
<b>Totales</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>55</b>

## I.II CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad en el Estado de Querétaro habitan 1,781,750 personas las cuales no cuentan con un servicio de salud especializado en alguna enfermedad (ya que el único hospital de especialización trata al niño y la mujer durante el embarazo), y la morbilidad y mortalidad con respecto al cáncer van en aumento en gran parte por no tener un diagnóstico a tiempo.

La enfermedad más común es la Diabetes Mellitus, pero esta enfermedad se puede atender en casa y el tratamiento en casos extremos solo es la inyección de insulina la cual puede ser suministrada por el mismo paciente, en cambio la segunda causa de muerte es el Cáncer en diferentes tipos, y para su diagnóstico y tratamiento se requiere de equipos especializados y un lugar propio para ser diagnosticado y tratado a tiempo.

TABLA DE CÁNCER MAS COMÚN EN QUERÉTARO.

SEXO	TIPO DE CANCER	TASA X CADA 100,000 HABITANTES	No. REALES	TOTAL
F	PULMONAR	5.4	96	
F	ESTÓMAGO	4.8	86	
F	CA.C.U.	13.1	233	
F	MAMA	8.2	146	
F	LEUCEMIA	10.5	187	748
M	PULMONAR	9.2	164	
M	ESTÓMAGO	8.3	148	
M	PRÓSTATA	12.1	216	
M	LEUCEMIA	7.3	130	658

Es decir 1,400 personas adultas están actualmente enfermas y no cuenta su estado con algún tipo de servicio de salud que pueda brindarles atención adecuada.

En cuanto a los menores que en su mayoría oscilan entre la edad de 8 a 12 años cumplidos, y tienen una tasa de 15.7 por cada 100,000 habitantes, y el tipo de cáncer que afecta a este grupo son las leucemias, estamos hablando que tenemos en el estado a 279 niños enfermos de cáncer y que al igual que los adultos no cuentan con un servicio de salud especializada.

Este problema tiene una solución ya que los avances del tratamiento del cáncer han sido relevantes en los últimos años y podemos decir que es solo un pequeño grupo que sigue presentando un pronóstico fatal, ya que para muchos tipos de cáncer se dispone de un diagnóstico temprano y tratamiento efectivos y un grupo numeroso de neoplasias, puede brindarse un tratamiento útil cuando se diagnostica a tiempo

La solución que como arquitecta puedo aportar es el proyecto sustentable de un hospital regional privado que ayude a que las personas puedan ser diagnosticadas y tratadas en su estado, logrando así, que un mayor número de personas no dejen su tratamiento y logren llegar a la salud y productividad social económica que un día por esta enfermedad fue arrebatada.

### I.III DEFINICIÓN DEL TEMA

La mortalidad debida a los distintos tipos de cáncer ha aumentado en los últimos años. Algunos aspectos de esta enfermedad permanecen, desde el punto de vista científico, sin aclarar, a pesar de que se sabe que las exposiciones ocupacionales y ambientales a productos químicos son algunas de sus causas. En particular el consumo de tabaco causa la mayoría de los cánceres de pulmón y algunos de los de vejiga, boca, garganta y páncreas. Un diagnóstico precoz, ayuda al descenso de la mortalidad. El primer tratamiento aplicado fue la radiación, pero en la década de 1960 se introdujo el tratamiento farmacológico. Este último en la actualidad es curativo en muchos casos de cáncer de mama y de testículo y en algunos cánceres que afectan a la sangre, en especial en niños.

Para el problema anteriormente planteado se pretende la construcción de un hospital que trabaje en conjunto con las instituciones actuales de salud del estado y brinde sus servicios privados, que trabajen por medio de fundaciones que ayuden a personas que así lo requieran económicamente y poder mantener en función el hospital. Este tipo de administración se está llevando en la actualidad con éxito en algunos lugares de la república.

En el campo de la arquitectura, los hospitales son los edificios más característicos del género que se destina a la

atención médica de la colectividad, como parte del cuidado de la salud integral. La salud integral no es solo la falta de enfermedad, sino el correcto y armonioso funcionamiento del organismo que conduce a un estado adecuado del bienestar, físico, moral y social.

La actividad del hospital se dirige a cumplir 3 funciones: prevención de la enfermedad, el diagnóstico y tratamiento de las mismas, en este caso solamente la oncología.

A diferencia de una clínica, el hospital aloja enfermos para su tratamiento y curación.

En base a las clasificaciones estamos hablando de un hospital con las siguientes características:

Por el área territorial, es estatal.

Por el tipo de padecimientos, de especialidad.

Privado.

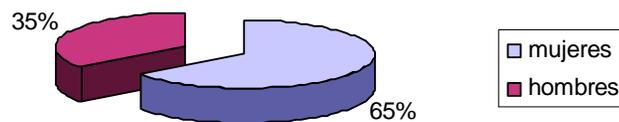
## I.IV DEFINICIÓN DE LOS USUARIOS

¿Qué tipo de personas son las que serán los usuarios de este lugar?.

En general todo tipo de persona que lo requiera. No necesita ser derechohabiente (que es la persona que se encuentra afiliada a alguna institución de salud), puede o no serlo y requerir de un servicio en este hospital.

Está enfocado a todas las edades del ser humano, y a ambos sexos, es decir se atenderán, niños y adultos, sexo femenino y masculino.

Desgraciadamente el mayor número de usuarios serán niños y mujeres ya que esta enfermedad ataca en mayor número a estos.



El 62% de los casos de cáncer registrados en México se presentan en personas entre los 14 y 64 años, a diferencia de los países desarrollados donde el cáncer se presenta en personas de la tercera edad.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

### CLASIFICACIÓN POR TIEMPO DE ESTANCIA

Tomando en cuenta la permanencia del paciente en dicho hospital puede clasificarse como:

Agudo. Aquel paciente cuya permanencia en el hospital es menor a 15 días.

Semicrónico. Su permanencia varía entre 15 y 90 días.

Crónico. Aquel paciente que tenga que permanecer más de 3 meses en un hospital.

### IMPACTO PSICOLÓGICO DE LA ENFERMEDAD

Las personas que padecen cáncer además del diagnóstico y del tipo de tratamiento que reciben según lo indiquen los médicos, necesitan terapias de psicología donde logren que el paciente exteriorice y acepte su estado de enfermedad, estas terapias ayudan al paciente y a sus familiares a enfrentar los trastornos que se viven al padecer la enfermedad o que tu familiar lo padezca.

Cada persona con cáncer es único y cada persona se comporta de manera distinta; sin embargo tanto fisiológicamente como psicológicamente encontramos síntomas comunes.

Elizabeth Ross describe 5 etapas de respuesta: la negación, enojo, depresión, aceptación y convenio, entre otros

encontramos el dolor o tristeza anticipada ante la preparación para la futura pérdida de la vida o de alguna parte del cuerpo o bien su funcionamiento óptimo.

### **CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL PACIENTE CON CÁNCER**

Encontramos características en común fisiológicamente como lo es el cansancio excesivo, la susceptibilidad a los dolores.

Los diferentes tratamientos para detener el crecimiento excesivo de las células cancerígenas da como resultado secundario diferentes reacciones en el paciente. Por ejemplo, un paciente que recibe radioterapia es en su mayoría ambulatorio, y en ocasiones sufre pequeñas quemaduras en la piel; sin embargo, un paciente que recibe quimioterapia en ocasiones es internado bajo cuidados especiales ya que la disminución de todas las células afecta a las defensas del organismo y se vuelve susceptible a cualquier enfermedad.

Este tipo de pacientes requieren de ser acompañados por un familiar o persona que se haga responsable de ellos.

Recientemente los investigadores comenzaron a estudiar la eficacia de algunas sustancias llamadas citoquinas (interferón) como fármacos anticancerígenos, que brindan al paciente un tratamiento en casa.

### **SU ECONOMÍA**

Un enfermo de cáncer dado su tratamiento no es económicamente activo. Es un hecho que la muerte prematura por cáncer es una de las más tempranas dentro de las enfermedades crónicas, en el 2004 correspondió a la pérdida de 33.5 años potenciales de vida, que traducidos a los años de vida productivos equivalen a 947,425 años, los cuales al multiplicarse por un salario mínimo de ese año 38.05 diarios, suman una pérdida de 13,158,075,256.00 de costo directo, a lo que había que agregar gastos de atención, invalidez, discapacidad, y otros no valorables desde el punto de vista material como la calidad de vida individual y familiar.

Es decir, un enfermo con cáncer no es capaz por si mismo de pagarse un tratamiento de ese tipo, por ello el hospital proyectado pese a su carácter de privado será puesto en función y mantenimiento gracias a las aportaciones de fundaciones y de la economía de las familias.

### **I.V. CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA**

En base a las tablas anteriormente vistas y a los cálculos basados en las normas del IMSS. Tenemos en el estado de Querétaro un promedio de 1,400 personas con padecimientos relacionados con cáncer. De estos 748 son mujeres y 658 son hombres. El total de la población en el estado de Querétaro es de 1,781,750 habitantes.

## CÁLCULOS

- **CONSULTORIOS**

1400 PERSONAS X 36 (No. total de consultas por usuario, en un año) = 50,400 consultas.

1 consulta = 30 minutos

1 hora = 2 consultas

1 turno = 16 consultas

1 año (se calcula en base a 250 días hábiles) = 4,000 consultas por consultorio

Si necesito 50,400 consultas al año y el rendimiento por consultorio es de 4,000 obtengo como conclusión que con 50,400 consultas al año / 4,000 consultas por consultorios = 12.6 consultorios

Es decir necesito 12.6 consultorios, tomando en cuenta el crecimiento de la morbilidad en la zona decido empezar con 15 consultorios.

- **CAMAS**

Ahora bien tomamos en cuenta los indicadores proporcionados por el IMSS, donde nos dan como número generador 128.43 en población soportada en cama y nos indica que por cada 500 habitantes necesitamos 5 camas, si tengo una población de 1,781,750 habitantes / 128.43 = 13,873.31 / 500 = 27 camas como mínimo. Una vez más pensando en el futuro tomo como base 30 camas.

- **CONSULTORIOS DE URGENCIAS**

El número de Consultorios de urgencias esta dado, según números del IMSS, si por cada 1000 personas atendidas solo 520 son soportadas por este tipo de servicio, obtenemos que:

1000 es a 520 consultas al año como 1400 (número de pacientes con cáncer) es a 728 consultas al año en nuestro caso. Si estas 728 consultas se dividen por el número de días laborales, que como son urgencias están abiertas los 365 días del año las 24 horas, obtenemos como resultado que con un consultorio de urgencias se pueden atender los casos de emergencia de la población sin problemas.

- **CAMAS DE OBSERVACION**

De cada 1,000 pacientes 520 van a urgencias, pero únicamente el 15% de estas tendrán que pasar a observación, entonces de 1,400 que es la población que soportará el hospital 728 ingresan a urgencias y 109.2 personas pasarán por observación, de estas el 60% serán adultos y el 40% niños, de donde 109.2 personas de observación entre 365 días de atención al año = .299 ingresos al día.

.299 ingresos al día 60% que son los adultos = .18

.299 ingresos al día 40% que son los niños = .12

Ahora si ese factor .18 lo multiplicamos por las horas que una persona pasa en observación que en promedio son 12 horas tenemos: .18 x 12 horas = 2.16 horas de estancia al día

en promedio para los adultos y para los infantes  $.12 \times 12$  horas = 1.44 horas promedio de estancia, en teoría necesitamos 1 cama para niños y una para adultos al día.

- **QUIRÓFANO**

Como punto de partida tenemos que ver que una I.Q (intervención quirúrgica) dura en promedio 2.5 horas. De una población de 1,000 personas 50.3 terminan en quirófano, si soporto a una población de 1,400 obtengo 70.42 personas que necesitarán de este servicio, este número lo dividimos entre los 250 días laborables y nos da .28 IQ al día por 2.5 horas promedio nos da .7 horas de operación al día, un quirófano en un turno de 8 horas será suficiente para cirugías programadas.

- **PEINE DE LABORATORIO**

De cada 100 consultas 57.3 son factor de análisis, en el hospital se tienen contempladas al año 50,400 consultas de las cuales 28,879 son factor de análisis, estas entre los 250 días laborables nos arrojan 115.51 análisis al día.

Un peine de laboratorio en 8 horas puede realizar 120 estudios, es decir con 1 de ellos es suficiente para este hospital.

- **TOMA DE MUESTRAS**

De 115 estudios al día lo dividimos entre 4.26 análisis por persona que es un factor tomado del IMSS, el resultado nos da 27.11 pacientes al día, de estos solo el 70% pasa al

cubículo de toma de muestras que serían 18.97 personas al día, y con un cubículo de toma de muestras se cubre la demanda.

- **RADIO DIAGNÓSTICO**

Partiendo de que por cada 100 consultas 8.21 van a radiodiagnóstico, si tenemos 50,400 consultas 4,137 estudios al año serán requeridos en este hospital, entre los 250 días laborales, tenemos 16.55 estudios diarios.

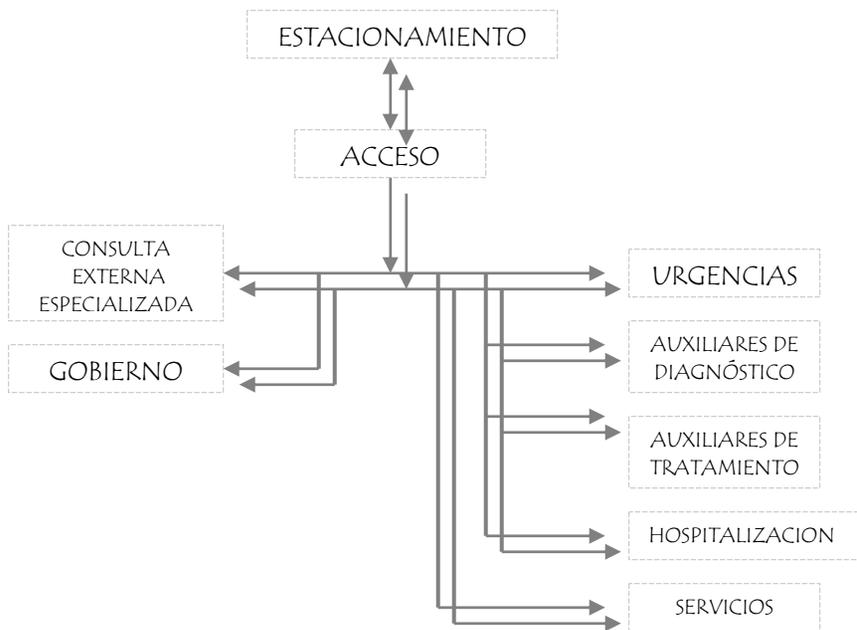
En 8 horas se pueden realizar 32 estudios de este tipo teniendo como conclusión que con una sala de rayos x se soportará la población.

## PROGRAMA:

No.	AREA/SERVICIO/LOCAL
<b>01</b>	<b>ACCESO</b>
	VESTIBULO GENERAL CUBÍCULO DE INFORMES
<b>02</b>	<b>GOBIERNO</b>
	OFICINAS DIRECTIVAS OFICINA DEL DIRECTOR SALA DE JUNTAS SALA DE ESPERA OFICINAS ADMINISTRATIVAS OFICINA DEL ADMINISTRADOR OFICINA DEL CONTADOR OFICINA COORDINADOR DE RECURSOS FINANCIEROS OFICINA TRABAJO SOCIAL W.C. HOMBRES Y MUJERES
<b>03</b>	<b>CONSULTA ESPECIALIZADA</b>
	SALA DE ESPERA CONTROL DE CONSULTORIOS CONSULTORIOS DE PEDIATRÍA CONSULTORIOS DE ADULTOS CONSULTORIOS DE ADULTOS MAYORES W.C. HOMBRES Y MUJERES
<b>04</b>	<b>AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO</b>
	CONTROL Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS CUBÍCULO DE TOMA DE MUESTRAS LABORATORIO SANITARIO VESTIDOR
<b>05</b>	<b>IMAGENOLÓGÍA</b>
	SALA DE RAYOS X CUARTO DE CONTROL SANITARIO VESTIDOR
	ULTRASONIDO MASTOGRAFÍA CRITERIO E INTERPRETACIÓN SANITARIO VESTIDOR
<b>06</b>	<b>AUXILIARES DE TRATAMIENTO</b>
	SALA DE QUIMIOTERAPIA PREPARACIÓN ALMACÉN TRABAJO DE ENFERMERAS BAÑO PACIENTES AREA DE REPOSET Y CAMAS
	QUIRÓFANO BAÑO VESTIDOR HOMBRES-MUJERES LAVADO DE CIRUJANOS SALA DE OPERACIONES PREPARACIÓN Y RECUPERACIÓN PACIENTES

<b>07</b>	<b>CENTRAL DE EQUIPOS DE ESTERILIZACIÓN</b>
	RECEPCIÓN DE MATERIAL SUCIO LAVADO DE INSTRUMENTAL ESTERILIZACIÓN GUARDA ESTÉRIL
<b>08</b>	<b>HOSPITALIZACIÓN</b>
	CONTROL Y ADMISIÓN CENTRAL DE ENFERMERAS CON SANITARIO SALA DE ESPERA PARA FAMILIARES CUARTOS DE INTERNAMIENTO C/BAÑO CUARTO SÉPTICO Y ASEO ROPERÍA UTILERÍA DESCANSO DE MÉDICOS
<b>09</b>	<b>URGENCIAS</b>
	FILTRO CONSULTORIO OBSERVACIÓN CTO. AISLADO
<b>10</b>	<b>ANATOMÍA PATOLÓGICA</b>
	SALA DE PATOLOGÍA PEINE DE LABORATORIO IDENTIFICACIÓN DE CADÁVERES SALA DE ESPERA DEUDOS
<b>11</b>	<b>SERVICIOS GENERALES</b>
	FARMACIA DESPACHO DE MEDICAMENTOS ALMACÉN DE ESTIBA SANITARIO
	CAFETERIA CONTROL-CAJA SALA DE ESPERA AREA DE COMENSALES COCINA ALMACÉN SANITARIOS PERSONAL Y USUARIOS
	CONTROL DE ACCESO PERSONAL BAÑOS VESTIDORES PERSONAL HOMBRES-MUJERES
	COCINA ALMACEN -CUARTO FRÍO DIETISTA
	LAVANDERÍA
	CUARTO DE BASURA BIOLÓGICO-INFECCIOSO
	BODEGA AREA EXTERIOR
	CUARTO DE MÁQUINAS
	SUBESTACIÓN
	ESTACIONAMIENTO

## DIAGRAMA DE INTEGRACIÓN Y MATRIZ DE INTERRELACIONES



SERVICIOS	GOBIERNO	CONSULTA EXTERNA	HOSPITALIZACIÓN	URGENCIAS	AUXILIARES DIAGNÓSTICO	AUXILIARES TRATAMIENTO	SERVICIOS
GOBIERNO	0	2	2	2	2	2	1
CONSULTA EXTERNA	2	0	2	2	3	3	1
HOSPITALIZACIÓN	2	2	0	3	3	3	1
URGENCIAS	2	2	3	0	3	3	1
AUXILIAR DE DIAGNÓSTICO	2	3	3	3	0	3	1
AUXILIAR DE TRATAMIENTO	2	3	3	3	3	0	1
SERVICIOS	1	1	2	2	1	2	0
TOTAL	11	13	15	15	15	16	6

Relación fundamental = valor 3 puntos  
 Relación directa = valor 2 puntos  
 Relación indirecta = valor 1 punto

## CAPÍTULO II

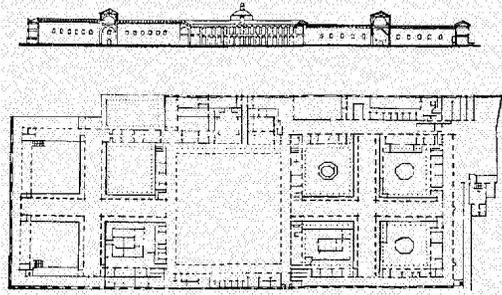
### MARCO HISTÓRICO

#### II.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE HOSPITALES

La producción de edificios hospitalarios ha sufrido obviamente transformaciones a lo largo de los siglos. En gran medida estas transformaciones se originaron en un primer estadio por tratar de atender la demanda de salud y en contener las epidemias que se generaban en los mismos. De manera sintetizada analizaremos la evolución de los hospitales divididos en 7 tipologías.

##### TIPOLOGÍA CLAUSTRAL:

Esta tipología surge de los clásicos partidos monacales que son primeramente adaptados para cumplir la función hospitalaria en las guerras del medioevo europeo. Uno de los primeros edificios construidos exclusivamente como hospital fue el propuesto por Filarette (1456) para la



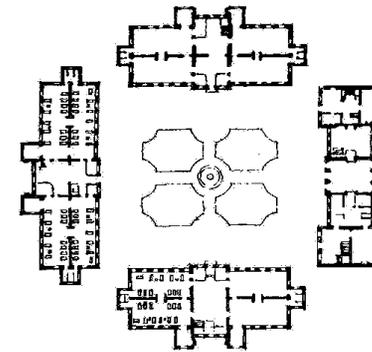
ciudad de Milán

Hospital Mayor de Milán. Filarette, 1456

Esta tipología es la menos adecuada para cumplir la función sanitaria, la principal razón esgrimida es que por la propia conformación de las salas del edificio en torno a patios cerrados impiden el correcto asoleamiento de las caras del mismo y la eficiente ventilación cruzada generando rincones sombríos que posibilitan el desarrollo de agentes patógenos.

##### TIPOLOGÍA PABELLONAL:

Esta tipología que encuentra su primer antecedente conocido en el Hospital de San Bartolomé en Londres, en el año 1730, posee una larga trayectoria hasta el presente. Los orígenes de su desarrollo radican en el hecho de poder separar las patologías en distintos edificios, tratando de esa manera de controlar las terribles epidemias que se desataban en estos establecimientos.



Hospital de San Bartolomé en Londres. 1730

Hoy esta tipología es la más onerosa por cuanto a su mantenimiento ya que posee los mayores índices de circulaciones y envolvente edilicia por unidad de cama. Las largas distancias que deben recorrerse entre pabellones por pacientes, médicos, aprovisionamiento, etc. hacen de ella la menos aconsejable.

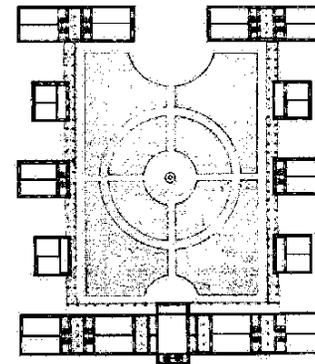
Esta tipología sufrió fuertes modificaciones desde el Siglo XVIII. Estas se debieron en gran medida al problema circulatorio, porque mientras las teorías sanitaristas propugnaban una mayor separación entre enfermedades (pabellones), las largas distancias a recorrer y las condiciones climáticas de cada sitio, hacían que estos tendieran a unificarse con circulaciones. Esto nos lleva a la aparición de los modelos, donde se destacan los siguientes:

#### **PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES ABIERTAS:**

Este modelo fue impulsado por la Escuela Alemana, en especial apoyado en la teoría del Doctor Oppert (1860), sobre las ventajas sanitarias de los pabellones aislados.

#### **PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES SEMI-CUBIERTAS:**

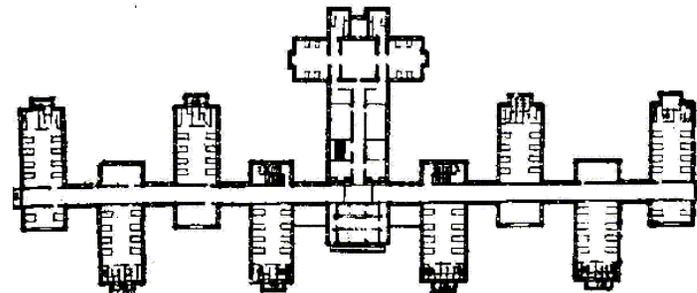
Uno de los primeros ejemplos de este modelo lo encontramos en el Hospital de Plymouth de Inglaterra (1756), que sirvió de antecedente a las teorías sanitaristas de la Academia de Ciencias de París.



Hospital de Plymouth. Inglaterra, 1756.

#### **PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES CUBIERTAS:**

Este modelo fue impulsado por la Escuela Inglesa y lo encontramos en el Hospital Blackburn de Manchester, Inglaterra (1870) y que luego se trasladó a Norteamérica en el Hospital John Hopkins en Baltimore (1880).



Hospital Blackburn de Manchester. Inglaterra, 1870.

El primero propone pabellones que se intercalan hacia uno y otro lado permitiendo así una mayor iluminación de las salas sin aumentar las circulaciones.

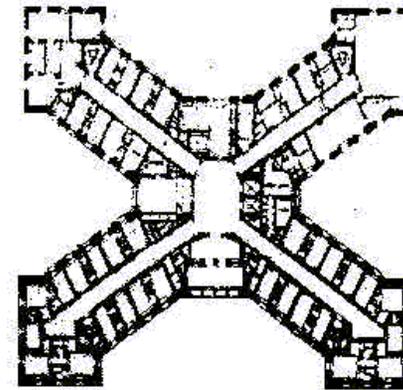
### PABELLONES LIGADOS POR CIRCULACIONES SUBTERRÁNEAS:

La Escuela Alemana desarrolla en el Hospital Urban de Berlín (1890) un sistema de circulación subterránea que sirve para contener las instalaciones de calefacción, agua y desagües, permitiendo además la circulación de alimentos, cadáveres, médicos y auxiliares sin sufrir por el clima. Puede decirse que este Hospital en cuanto a su concepción es un antecedente de las circulaciones técnicas y los entresijos técnicos de los establecimientos de la actualidad.

### TIPOLOGÍA MONOBLOQUE:

Esta tipología surgió en los Estados Unidos alrededor de los años veinte a partir de la tecnología constructiva que la hace posible. Las realizaciones de edificios en altura de la denominada Escuela de Chicago a partir de estructuras en acero, el ascensor, el aire acondicionado y todos los sistemas de transporte de líquidos, gases y comunicaciones hacen posible que en 1920 se construya en Nueva York el Hospital de la Quinta Avenida. Este edificio contaba con diez pisos planteado con forma de X; donde el núcleo

estaba ocupado por el conjunto circulatorio vertical y las dependencias de apoyo.



Hospital de la quinta avenida, Nueva York. 1920

Las principales características de esta tipología son:

- a.- Circulaciones verticales por medios mecánicos (ascensores, monta camillas, montaplatos, montacargas, tubos neumáticos, conveyors y descargas por gravedad de ropas, residuos, aguas servidas, etc.
- b.- El transporte de los enfermos se realiza siempre a cubierto, reduciéndose el tiempo de desplazamiento existente en la tipología pabellonal, aunque se pierdan horas hombre en los halls de ascensores.

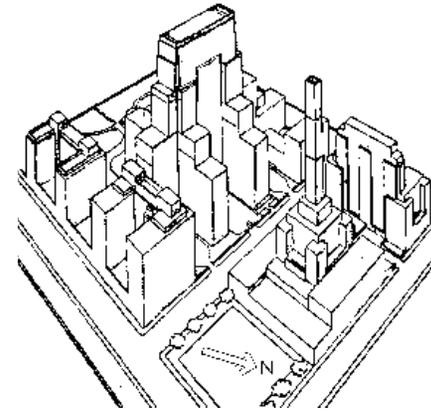
c.- Se unifican los servicios específicos del hospital (oxígeno, electricidad, gas nitroso, vacío, etc.) así como los equipos técnicos (calefacción, agua fría y caliente, etc.) al confinarlos en una sola unidad edilicia ganando eficiencia y logrando una economía por eliminación de recorridos inútiles mejorándose el mantenimiento del mismo.

Esta tipología representa un enorme avance por sobre la pabellonal, ya que no solo se optimizan los recorridos de personas y servicios, sino que primordialmente mejora la relación hacia el paciente al eliminarse el movimiento entre pabellones y mejorándose la atención de este.

### MODELO POLIBLOQUE

Esta tipología posee la particularidad de desarrollarse en varios bloques de nueve o más pisos, unidos o no entre sí por circulaciones horizontales. Habitualmente el cuerpo principal o más significativo es el destinado al departamento de internación, que en algunos casos funciona como un verdadero hospital autónomo.

En los otros bloques pueden ubicarse los servicios de urgencias, ambulatorios, servicios generales, servicios de diagnóstico y terapia.



Centro médico de Nueva York. EEUU, 1932

### MODELO BLOQUE BASAMENTO

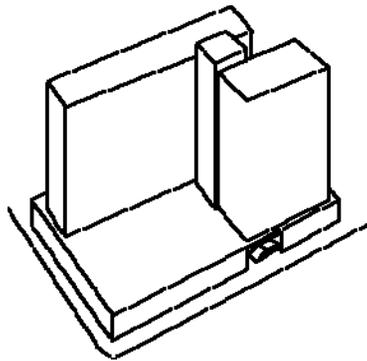
Esta surge en los años cincuenta como mejora de la tipología monobloque, ubicándose en los dos primeros pisos a modo de plataforma los servicios de ambulatorios y de diagnóstico, dejando las plantas tipo en altura para el departamento de internación en sus distintas especialidades y cirugía. De esta manera se logra la primer separación entre el movimiento de personal e internos, por un lado, y consultas por el otro.

El primer ejemplo conocido de esta tipología es el Hospital de Saint Löö en Francia, finalizado en 1955. Diseñado por Nelson, Gilbert, Mersier y Sebillote, bajo los preceptos del Servicio Federal de la Salud de Estados Unidos publicados con el nombre de "Design and

Construction of General Hospitals", con las siguientes características:

a.- Plataforma de dos plantas de altura y 22.000 m<sup>2</sup> que contiene en el subsuelo los servicios generales (cocina, lavadero, depósitos, archivos, ambulancias, central térmica y morgue), mientras que en planta baja y primer piso se ubican los accesos diferenciados, consultorios externos, servicios de radiología, esterilización central, farmacia y administración.

b.- Superponiéndose a este basamento se ubican diez plantas de internación iguales conformando un bloque. Cada planta se organiza en dos unidades de internación de veinte camas cada una con una circulación central, y el núcleo circulatorio central constituido por escaleras, monta camillas y ascensores en el centro.



Hospital Dr. Rossi en La Plata. Argentina

## MODELO SISTÉMICO

En los años '60 se desarrollan teorías que propenden a lo que se dio en llamar la flexibilidad del plano apoyado en el concepto de programa arquitectónico abierto.

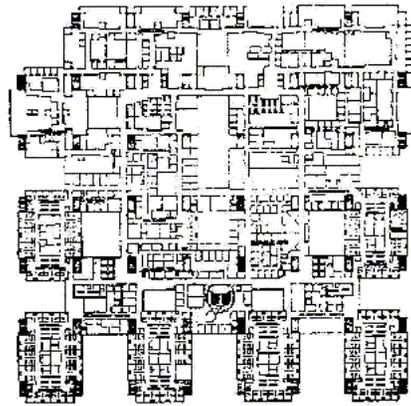
Esto surge del problema que presentan sistemas compactos y duros a los cambios, como los desarrollados en los monobloques en altura. El planteado caso del Hospital de Saint Lö en el cual existe uno o varios cuerpos elevados desvinculados entre sí y apoyados sobre un basamento que impide la posibilidad de crecimientos en función de las nuevas demandas de espacios en el tiempo.

Así se plantea la posibilidad de desarrollar edificios en los cuales se obtenga una flexibilidad total en la planta sin interferencias de elementos estructurales como columnas, vigas y tabiques y que se posibilite desarrollar indistintamente cualquier función o servicio.

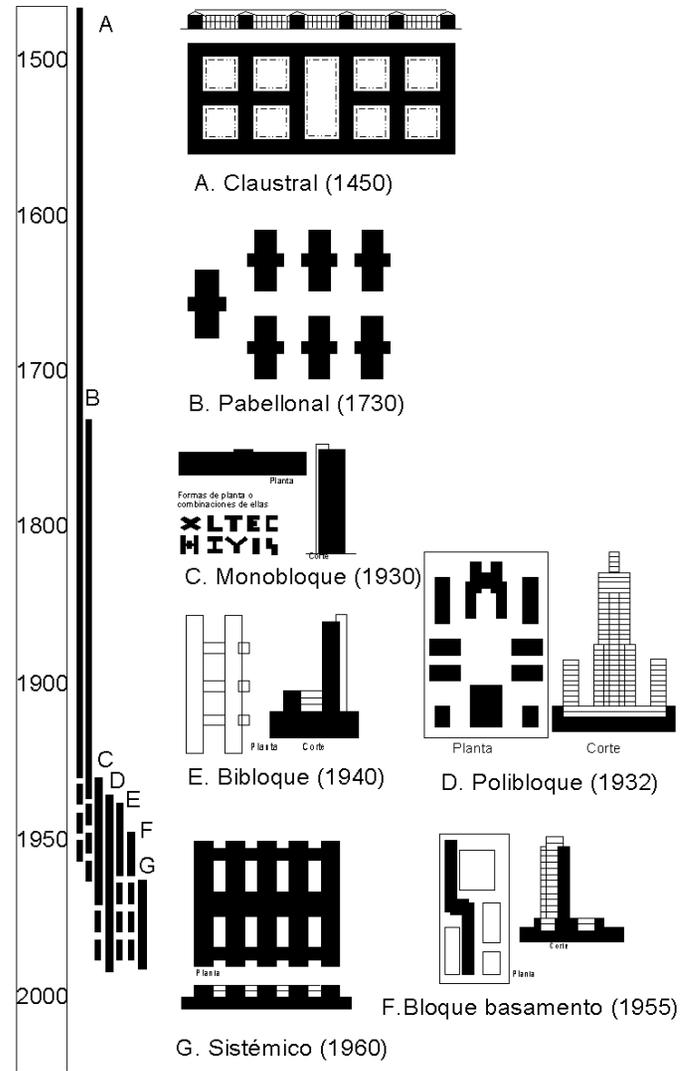
Los sistemas e instalaciones del hospital se plantean contenidos en un entrepiso técnico, plenum ó "system floor" que contiene los sistemas de agua fría y caliente, electricidad de varios voltajes, telecomunicaciones, vapor, calefacción, vacío, desagües cloacales y pluviales, oxígeno, óxido nitroso, aire acondicionado, ventilaciones, etc. Pudiendo contener además circulaciones técnicas en cuanto a transporte de alimentos y residuos entre otros.

Una estructura abierta como esta no se configuraría ya en un sistema lineal sino en uno tipo trama o red, que permitirá una flexibilidad no solo en el sentido del plano sino en caso de preverse en altura.

El Hospital de la Universidad de Mac Master de Canadá es uno de los primeros ejemplos de estos edificios. Se debe al arquitecto John Weeks, que además en su artículo "Diseño de hospitales para el crecimiento y el cambio" plantea los condicionantes y teoría de un proyecto abierto.



Hospital de la Universidad de Mac Master. Canadá.



Esquema de la evolución de tipologías previas de hospitales

Esta aproximación tipológica sobre la evolución de la arquitectura hospitalaria nos permite tener una primera visión de conjunto del problema.

Un método recomendable aunque mucho más complejo es el de reducción de espacios de atributos (Cluster) que demanda una adecuada definición de variables e indicadores. Debe contarse además con un software adecuado de estadística avanzada.

## II.II APORTACIONES

Hoy día México necesita de unidades hospitalarias que cuenten con la tecnología al servicio del paciente, el programa tendrá como base el funcionamiento con que debe cumplir un hospital de este tipo pero implementando los nuevos métodos utilizados para la detección oportuna del cáncer así como su curación, además de que la estancia de los pacientes logre a través de espacios funcionales y generosamente unidos a la naturaleza.

## II.III CONCLUSIONES

A través del tiempo los hospitales han probado con diversos tipos de circulaciones como lo vimos anteriormente desde que se tienen en la memoria de la piedra como arquitectura.

Hoy día no estamos para probar cual sería la mejor solución, se trata de tomar como experiencia los antiguos modelos y no cometer los errores del pasado.

Tampoco se trata de recrear un hospital que funcionó en una época anterior, estamos con la visión del presente y futuro que los edificios de salud tienen que brindar a los usuarios. México necesita arquitectura de salud que integre la tecnología y sustentabilidad.

## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Este tipo de edificios tiene que dejar su concepto de lugar para morir (del siglo pasado). En estos tiempos los hospitales tienen que ser vistos por los pacientes como lugares de sanación, en este mundo que vive de prisa el hombre tiene que encontrar un espacio para poder sanarse y conocerse a sí mismo, este concepto de vida será lo que el paciente desde su ingreso debe sentir, es tarea arquitectónica que el paciente logre sentirse como en casa, o simplemente encontrar en un lugar la paz y serenidad que necesitan para su tratamiento. La naturaleza y la transparencia arquitectónica me ayudarán a lograr este objetivo.

### CONTEXTO

#### QUERÉTARO

El Estado de Querétaro se encuentra ubicado en el centro geográfico de la República Mexicana, entre las coordenadas:

◀ 20° 01' 16" y 21° 35' 38"  
Latitud Norte

◀ 99° 00' 46" y 100° 35' 46"  
Longitud Oeste



#### COLINDANCIAS

- ◀ Al norte con el Estado de San Luis Potosí.
- ◀ Al este con el Estado de Hidalgo.
- ◀ Al sur con los Estados de México y Michoacán.
- ◀ Al oeste con el Estado de Guanajuato.

Querétaro ocupa el 27 lugar en la República en área con 11,270 Km<sup>2</sup>, el 6% de la superficie del país.

- Por el estado cruzan tres sistemas montañosos:
- ❖ Al norte la Sierra Madre Oriental (Sierra Gorda)
  - ❖ Al sur el Eje Neovolcánico (Sierra Queretana)
  - ❖ Al centro oeste la Mesa del Centro.

## CLIMA



❖ El hospital está dentro del área de **Clima Semiseco Semicálido**, donde la temperatura media anual varía de 18° a 19°C, la precipitación pluvial total anual fluctúa entre 450 y 630 mm.

## LA BIOCLIMATOLOGÍA

Es aquella que estudia los procesos que vinculan el clima con los seres humanos, fijando índices de confort. Por ejemplo toma en cuenta:

- La temperatura del aire
- La humedad del ambiente
- La radiación de pisos techos y ventanas
- La ventilación

Estos factores sufren grandes oscilaciones durante el día y la noche, el objetivo de este estudio es lograr que estas oscilaciones sean menos pronunciadas en el interior del espacio habitable mediante una interacción adecuada entre las condiciones antes mencionadas.

Siendo factible lograr condiciones de confort por medios naturales y prescindiendo total o parcialmente de medios mecánicos de acondicionamiento ambiental, con disminuciones de los costos de construcción, mantenimiento y operación.

## CONCLUSIONES DE CLIMA

De acuerdo a lo anterior y a un estudio de diagrama solar las conclusiones son las siguientes:

- Clima: templado semifrío
- Estación: verano/día
- Estrategia: resistir ganancia de calor
- Técnicas:
  1. Control solar para ganancia solar en la mañana y restringirla durante el día especialmente en la tarde al poniente.
  2. Control regulado de temperatura por medio de las ventanas para evitar sobrecalentamiento.
  3. Las ventanas si se colocan en la parte superior de x cuarto no requieren de aberturas, únicamente se romperá la estratificación de aire mediante un proceso de convección.
- Estación/verano día.
- Estrategia: resistir pérdida de calor
- Técnicas:
  1. Conservar el control de infiltración.
  2. Se permite que la radiación del calor almacenado se elimine a través del cristal de las ventanas sin aislar controladamente

3. Control de la humedad que se incrementa por la lluvia a base de materiales impermeables y sello en cierres de ventanas y puertas.
  - Estación: invierno/día
  - Estrategia: promover ganancia y resistir pérdida de calor.
  - Técnicas:
    1. Ganancia solar directa por ventanas y tragaluz al sur
    2. Absorción de calor en la masa térmica interior usando materiales y colores adecuados en muros y pisos.
    3. Movimiento interior de masa de aire estratificado a través de aberturas superiores e inferiores.
    4. Aislar del volumen general elementos productores de humedad, ventilando aisladamente.
  - Estación: invierno/noche
  - Estrategia: resistir pérdida de calor
  - Técnicas:
    1. Evitar pérdidas de calor por infiltración sellando perfectamente rendijas y aberturas.
    2. Uso de cortinas interiores aislantes con elementos que impidan la corrección natural.
    3. Aislamiento moderno en el envolvente constructiva en muros y losas

## LOCALIZACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en:

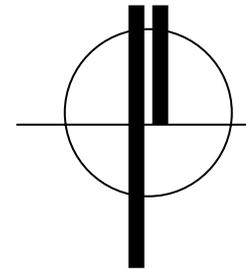
El estado de Querétaro, Municipio de Peñuelas Colonia Pradera, Entre las avenidas: Pie de la cuesta y Eurípides

Av. Pie de la cuesta, vialidad secundaria que nos une al Boulevard B. Quintana.



Boulevard Bernardo Quintana  
Una de las principales vialidades con las que cuenta el estado, y que se localiza a 5 minutos del terreno

TERRENO



## CONTEXTO URBANO

Infraestructura Servicios municipales	SI	NO
Agua	x	
Drenaje	x	
Energía Eléctrica	x	
Vialidades	x	
Vías de Comunicación	x	
Pavimento	x	
Sistemas de transporte	x	
Control de desechos	x	
Gas	x	

Servicios de apoyo	SI	NO
Telégrafos	x	
Correos	x	
Teléfonos	x	
Radio	x	
Periódicos	x	

## Tipología Urbana

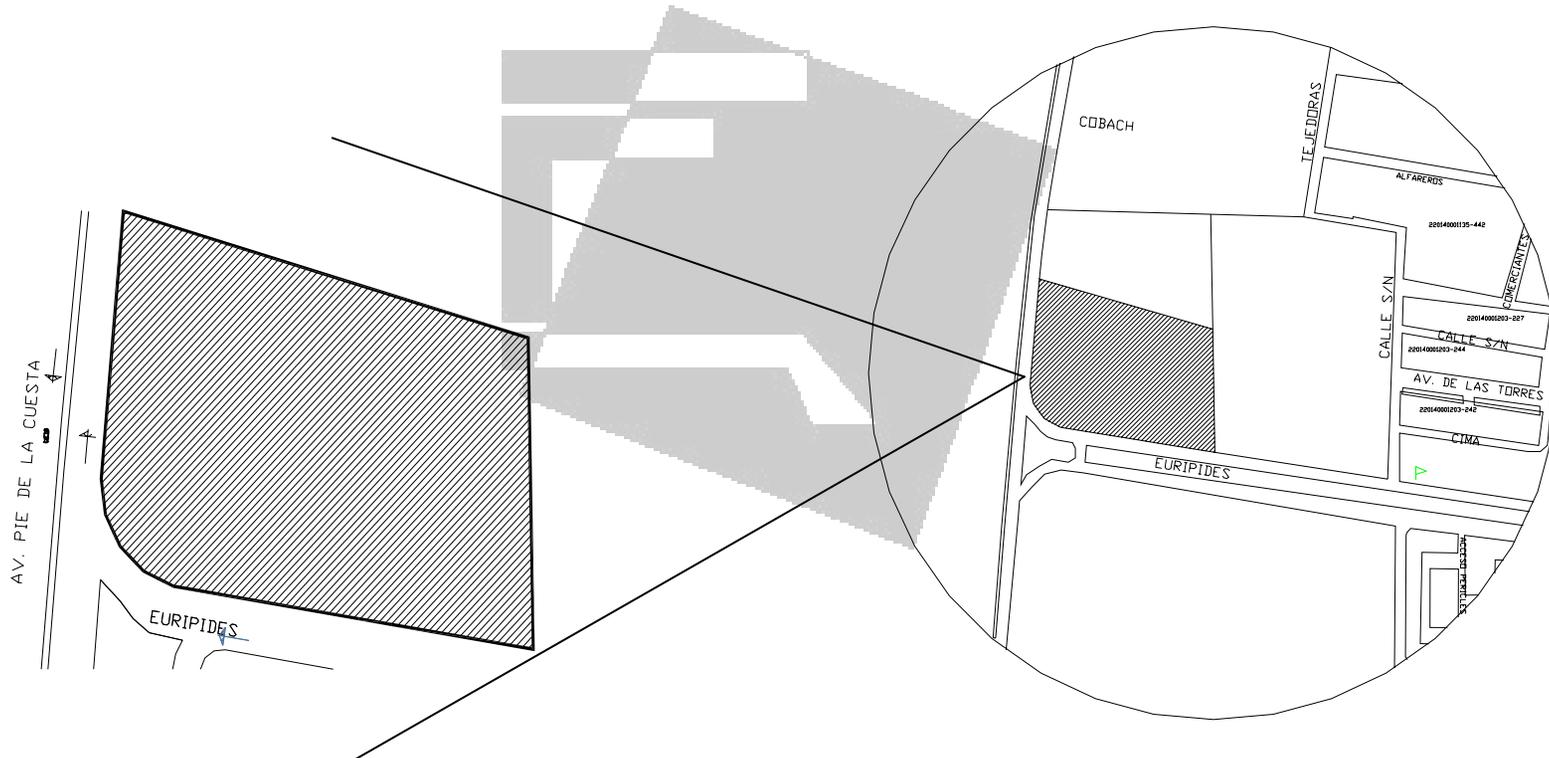
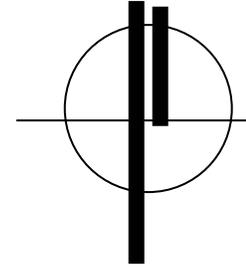
	SI	NO
Monumentos	x	
Edificios		x
Lotes baldíos	x	
Jardines y plazas	x	

El uso de suelo de la zona es mixto en la actualidad. Cuenta con áreas de servicios tales como: comercios, bancos, seguridad y protección, terminales de transporte, escuelas, entre otros.

## TERRENO

El terreno tiene:

- Área de 13,790 m<sup>2</sup> y un perímetro 472 ml.
- Al norte 137ml y colinda con casas habitación
- Al sur con 118ml y colinda con Av. Eurípides
- Al oriente 94ml y colinda con casas habitación
- Al poniente 82ml y colinda con Av. Pie de la Cuesta.



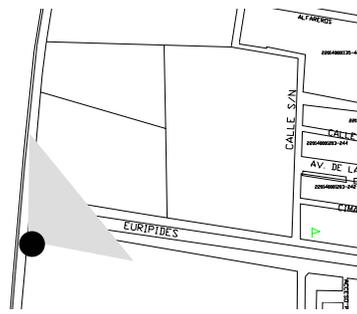
- VISTA PANORÁMICA DEL TERRENO



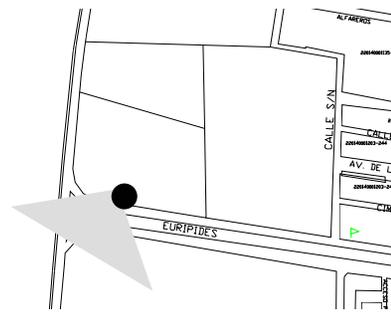
VISTA 1



VISTA 2



V1



V2

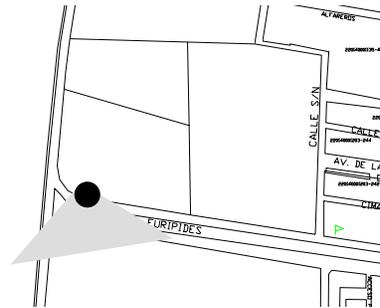
- VISTAS DEL TERRENO CON VIALIDADES



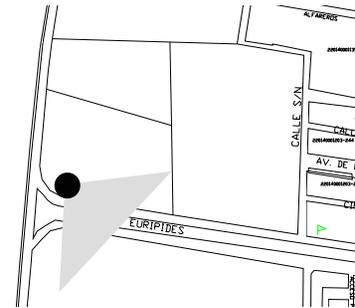
VISTA 3



VISTA 4



V3



V4

## CAPÍTULO IV

### Solución Arquitectónica

#### MEMORIA DESCRIPTIVA Y PLANOS

La conceptualización del proyecto se basa en un nodo de acceso a los edificios y las áreas verdes que rodeen a el conjunto, el usuario podrá caminar a través de una plaza que lo proteja del exterior y lo guíe al acceso principal. La comunicación en el desplazamiento horizontal y vertical en el conjunto brindará un manejo fácil del espacio al usuario.

El conjunto de tres edificios se establece a partir de las áreas principales como lo son la clínica de consulta externa, hospitalización -urgencias, y el ya mencionado edificio de transporte vertical y acceso, cuenta con: 5 consultorios para infantes, 15 consultorios para adultos, farmacia, cafetería, urgencias, auxiliares de diagnóstico tales como rayos x, ultrasonido, mastografía, laboratorio, entre otros, auxiliares de tratamiento entre los cuales destacan la sala de quimioterapia y sala de operaciones, 30 camas con todos los servicios necesarios y comodidades para el paciente y sus familiares que lo apoyen.

El edificio B: Es por donde accedemos, cuenta con áreas como cafetería y farmacia en planta baja, proyectados en esta área estratégicamente pues es del conjunto la zona

donde encontraremos mayor afluencia de personas. Dentro del conjunto su función principal será transportar a los usuarios, vertical y horizontalmente con puentes unión entre los edificios A y C, escaleras y elevadores, en los entresijos se encuentran ubicados los servicios sanitarios, cuenta con una altura total al acceso y se pueden apreciar claramente los puentes que unen a los edificios ya mencionados esto ayudará a tener una mejor lectura de espacio al usuario, ya que es un punto ícono en el conjunto.

Una vez que el usuario entre podrá ir hacia el área de hospitalización o consulta externa, hablaremos primero de esta última el edificio A donde la parte baja es para la consulta infantil, recordemos que los niños son muy inquietos y podrán salir si lo quieren a un balcón, sin peligro de escalones o alturas que puedan en un momento dado perjudicar al infante, en cada nivel encontramos 5 consultorios, sala de espera, barra de atención, sanitarios para hombres y mujeres, además de un balcón con vista a la plaza principal, esto se repite en las primeras 4 plantas, ya que en la última tenemos el área de gobierno con las oficinas del director, administrador, contador, coordinador de recursos financieros y coordinador de préstamos.

El área de Hospitalización es el edificio de mayor proporción dentro del conjunto, cuenta con área de urgencias, laboratorios, quirófano, quimioterapia,

imagenología y cuartos para cada paciente con un total de 30 camas, sin faltar el área patológica con su peine de laboratorio y la identificación de cadáveres, las estaciones para enfermeras, cuartos de aseo, sépticos, cocina, lavandería, baños vestidores para el personal médico y general, así como un área de descanso de médicos.

## ESTRUCTURA

Dentro del conjunto se eligió un solo edificio a analizar estructuralmente a fondo ese es el caso del edificio B, aun cuando se propuso una estructura para cada edificio como muestran los planos.

El edificio escogido fue por que salía de lo cotidiano en cuanto a su estructura, ya que se trabajó con vigas vierendeel. Este sistema permite salvar grandes claros con un aprovechamiento del espacio provocado por la formación de paneles o módulos. Las vigas vierendeel se pueden definir como armaduras de cuerdas paralelas, con eliminación de diagonales, y permite un mejor aprovechamiento de los paneles formados por cuerdas o montantes.

Los materiales ocupados para la viga vierendeel son acero en vigas, columnas, y montantes formadas por IPR, bajando las cargas hasta los dados y zapatas de concreto armado. Para el caso que soporta los servicios sanitarios y las columnas del resto del conjunto son de concreto armado. El entrepiso corresponde en material a losacero

con un calibre 25 y una cubierta en sistema de tridilosa para el edificio analizado.

La cimentación formada por zapatas es la mejor opción ya que el terreno tiene una resistencia de 10 T/m<sup>2</sup>, es decir una buena resistencia del terreno a las cargas, y no es necesario invertir más en cajones de cimentación.

## INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

El suministro de agua potable se lleva a cabo por bombeo desde la cisterna con una capacidad de 250 m<sup>3</sup> y una profundidad de 2 metros, cada edificio tienen su hidroneumático y una caldera para el suministro de agua caliente, pero el conjunto de estos se encuentra en el edificio de hospitalización, logrando concentrar en un cuarto de maquinas el abastecimiento del agua potable para el conjunto de edificios y el material usado en las redes es el cobre.

La instalación sanitaria se desaloja por medio de una red que en cada edificio es independiente, pero se van uniendo. En el caso de aguas negras, para llegar a la salida de la red municipal ya que el conjunto lo requiere tienen dos salidas ambas hacia la avenida pie de la cuesta, con tubos de albañal de concreto con registros a cada 10 m de distancia con la pendiente requerida de 2%, las dimensiones de los registros varían de acuerdo a su profundidad, en las redes internas el material usado es P.V.C.

## ILUMINACIÓN

La energía eléctrica que en Querétaro en su mayoría se encuentra por subsuelo y este no es una excepción, entrará por una tubería de asbesto cemento hacia el conjunto, hasta la subestación y planta de emergencia ubicada el primer piso del edificio de hospitalización, de aquí se repartirá hacia cada edificio, y el exterior.

El conjunto en general estará bajo un proyecto de iluminación donde la luz de cortesía brindará un ambiente diferente al usuario, en los balcones, salas e inclusive los sanitarios no tendrán la clásica luminaria al centro del cuarto a iluminar, al contrario se buscaron luminarias con efectos diferentes según su ubicación.

## INSTALACIONES ESPECIALES

- Instalación de gases medicinales, siendo estos aquellos que se suministran al paciente en forma gaseosa, como el Oxígeno y el Óxido Nitroso, independientemente del estado que se encuentren almacenados en los contenedores, como complemento o facilitadores de algunas acciones médicas, como es el caso del Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) para la congelación rápida de tejidos, el nitrógeno para impulsar algunas herramientas o instrumentos neumáticos y por último el helio para enfriamiento de equipo.

El Oxígeno combinado con otros gases son útiles para:

1. Oxigenoterapia en general.
  2. Personas con dificultades respiratorias.
  4. En casos clínicos, tales como ataques cardíacos o sofocaciones.
  6. Anestesia, combinado con otros gases
  7. Mezclas con Helio, en casos de ataque del asma.
- Mezclado con gas carbónico, como auxiliar en relajamiento muscular.

Dichas instalaciones son de vital importancia para que un hospital brinde la atención necesaria a un paciente.

- Instalaciones contra incendio que son aquellas que nos permiten eliminar los errores humanos a la hora de localizar un foco de incendio y a su vez conseguir una vigilancia permanente y adecuada. Dentro de los detectores tendremos diferentes tipos: ópticos para detectar humos, iónicos para detectar gases y vapores que es necesario en el caso de un hospital, y por último térmicos, estos a su vez se encuentran enlazados a la instalación de red contra incendio que forma parte de la instalación hidráulica, contando con extintores y señalización que en conjunto nos dan las armas necesarias para poder responder a un incendio.

- Telecomunicaciones: son aquellas que nos sirven para comunicarnos ya sea internamente como es el caso de la comunicación enfermo-enfermera o la radiocomunicación por medio de antena de radio. Tecnologías que nos hacen un edificio más eficiente junto con Telefonía e informática, dentro de las comunicaciones el teléfono es principal conexión con el mundo exterior, porque nos vincula con todo tipo de recursos, además, resuelve las comunicaciones internas que permiten coordinar las diferentes áreas de un hospital junto con las computadoras que hoy día es un instrumento sin el cual no se podría trabajar.
- Aire acondicionado: esta instalación lejos de ser un lujo es una necesidad dentro de un hospital, ya que en las salas de operaciones necesitamos una temperatura ideal, y claro el confort que nos brindará dentro del edificio cuando sea necesario dependiendo de la temperatura ambiental.
- Telefonía e informática, hoy día es difícil imaginar una comunicación sin el teléfono y las instalaciones que hacen de una computadora el enlace directo entre los recursos humanos.
- Sonido, dentro de esta instalación se encuentran las bocinas ya sea para una comunicación directa entre espacios públicamente, y el sonido ambiental que

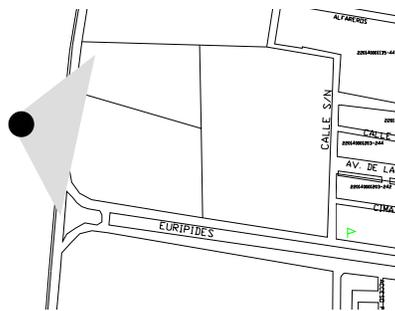
hace de las zonas de espera, un lugar con mayor confort.

- Instalación de gas Lp. El Gas Licuado de Petróleo (GLP) es un combustible alternativo a la gasolina y el diesel, este es el gas más usado en las casas habitación con el cual trabajan las cocinas y algunas secadoras como en el caso la cocina del hospital, la cafetería, y la lavandería.
- Red de riego para exteriores, no sólo se necesitan de salidas de agua para riego, se necesita un sistema completo de aspersores controlados con un sistema inteligente para que nuestras áreas verdes puedan seguir su proceso de crecimiento y mantenimiento adecuadamente.

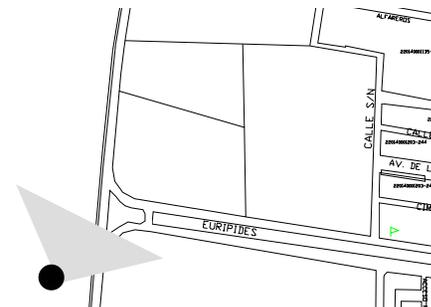
# MODELO 3D



VISTA A

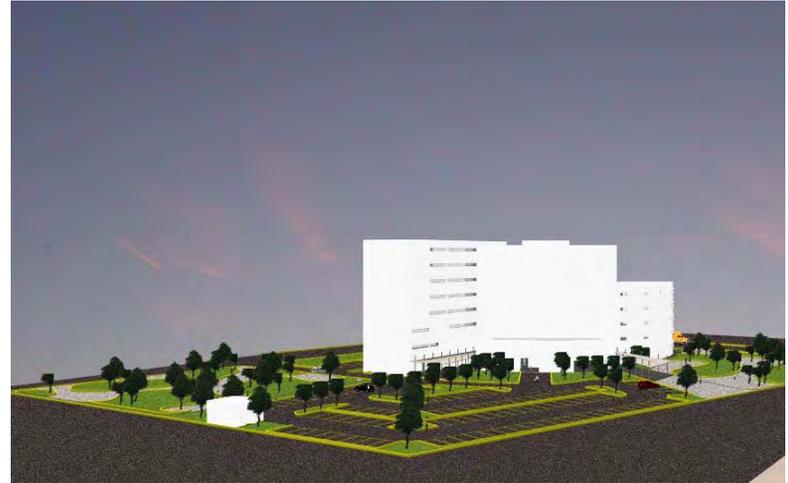


VISTA B

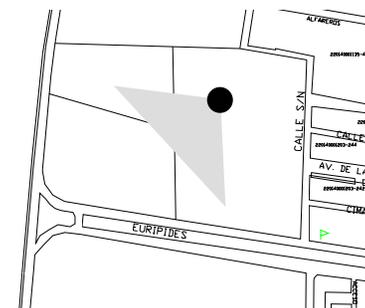
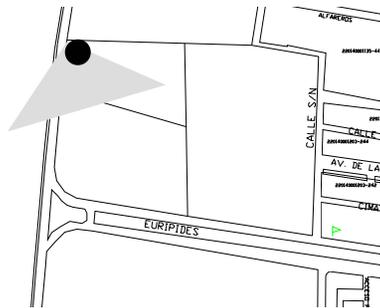




VISTA C



VISTA D



## ANÁLISIS DE COSTO

El análisis del costo del hospital de oncología se basa en obtener un precio por m2 de edificación generado a partir del catálogo de los indicadores del Instituto Mexicano del Seguro Social del bimestre septiembre-octubre 2005, lo anterior solo servirá de apoyo para establecer costo estimado.

### Únicamente construcción

Hospital de Oncología			
m2	concepto	costo	subtotal
5,828.00	hospital 30 camas	\$ 3,727.00	\$ 21,720,956.00
3,374.00	consultorios 15	\$ 4,300.00	\$ 14,508,200.00
7,900.00	obra exterior	\$ 403.00	\$ 3,183,700.00
4,233.00	jardinería	\$ 262.00	\$ 1,109,046.00
21,335.00	Costo Estimado		\$ <b>40,521,902.00</b>

### Con instalaciones

Hospital de Oncología			
m2	concepto	costo	subtotal
5,828.00	hospital 30 camas	\$ 11,765.00	\$ 68,566,420.00
3,374.00	consultorios 15	\$ 12,077.00	\$ 40,747,798.00
7,900.00	obra exterior	\$ 403.00	\$ 3,183,700.00
4,233.00	jardinería	\$ 262.00	\$ 1,109,046.00
	Costo Estimado		\$ <b>113,606,964.00</b>

Dentro de los mismos índices podemos ocupar otro costo que arrojan sus análisis que nos dará de una manera más general el estimado, en donde marcan el costo por cama para un hospital (de 30 camas) que es de \$1, 500,386 y para cada consultorio \$5, 058,950, en donde tenemos:

Hospital de Oncología			
costo x cama	\$ 1,500,386.00	30	\$ 45,011,580.00
costo x consultorio	\$ 5,058,950.00	15	\$ 75,884,250.00
	costo estimado		\$ 120,895,830.00

## CONCLUSIONES

El estudio realizado arroja como resultado:

- Una enfermedad que requiere de un diagnóstico temprano y un tratamiento costoso que requiere de instalaciones específicas, para llevarse a cabo.
- Por una parte la sobrepoblación y los problemas de salud que aquejan hoy día al ser humano nos ponen un nuevo reto ante la arquitectura hospitalaria pues la tecnología ha tomado ya un papel sumamente importante y nosotros debemos crecer con ella.
- La identificación de un problema por falta de unidades hospitalarias fuera del distrito federal, en poblaciones que lo requieran, según su morbilidad, logrando así que las personas puedan ser diagnosticadas y tratadas en su estado, esto a su vez logrará que un mayor número de personas no dejen su tratamiento y retomen su productividad social y económica, con salud.

## BIBLIOGRAFIA

Hospitales de seguridad social  
Enrique Yañes  
Limusa

Indicadores para el cálculo de recursos físicos de las  
unidades médicas  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Génesis de los edificios de Salud  
Eduardo Langagne  
Sociedad Mexicana de Arquitectos Especializados en Salud  
(Smaes) Tomo 1

Normas de proyecto de ingeniería  
Instalaciones Hidráulica, sanitaria y eléctrica  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Páginas de Internet:

[www.sesa-gro.gob.mx](http://www.sesa-gro.gob.mx)

[www.incan.edu.mx](http://www.incan.edu.mx)

[www.sidaancercruzada.org.mx](http://www.sidaancercruzada.org.mx)

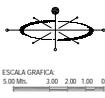
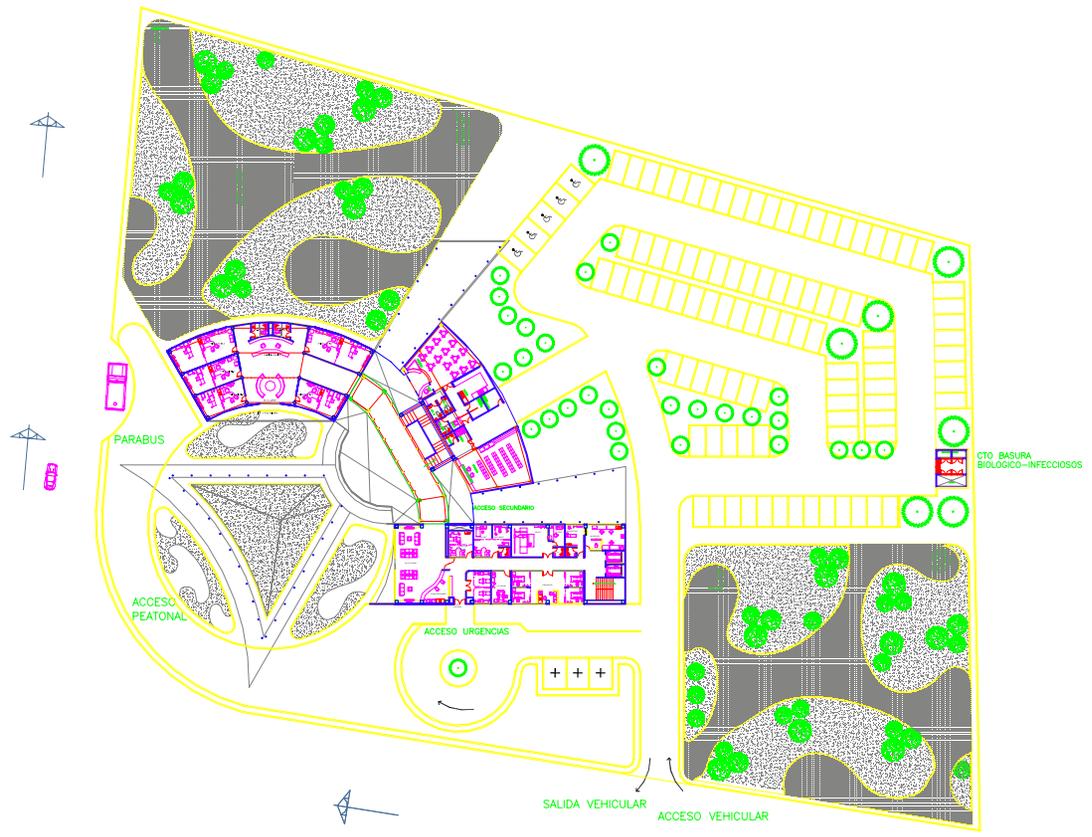
[www.epi.org.mx](http://www.epi.org.mx)

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

[www.imsacero.com](http://www.imsacero.com)







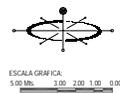
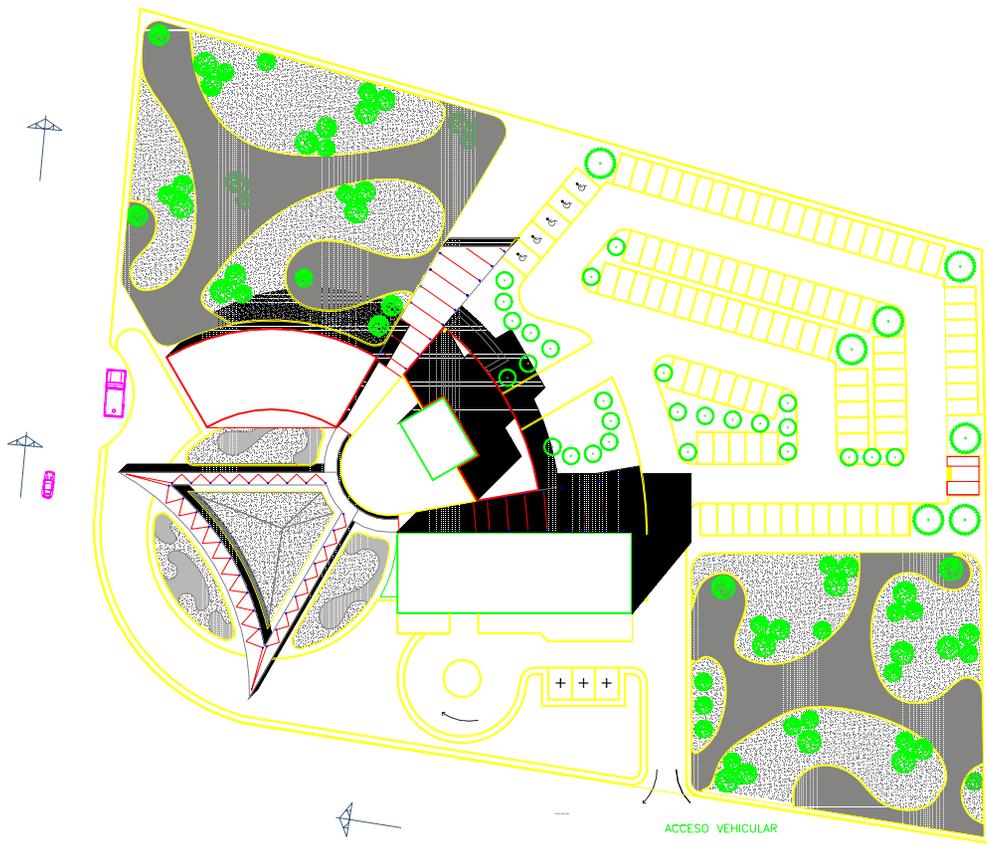
SIMBOLOGÍA	
	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
	INDICA CORTA A PISO
	INDICA CORTA A E.N.
	N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	N.F. INDICA NIVEL DE PISO N.L.
	N.E. INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA
	N.L.B.T. INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABAJO
	N.L.A.L. INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
	N.L.A. INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
	N.L.A. INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
	NOTA INDICA CORTA

PROYECTO:	Hospital de Oncología en Querétaro
UBICACIÓN:	Col. San Pedroito Peñuelas
PLANO:	Planta conjunto 2 do nivel

EDIFICIO:	"A-B-C"
ACOTACION:	Metros
ESCALA:	1:800

AUTORE:	Ruiz Bautista Ma. del Carmen
SINDICALES:	Arq. Carlos Ríos López Arq. Efraín López Ortega Arq. Fernando Garduño Bucio

**ARK  
001**



SIMBOLOGIA	
	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
	INDICA COTA A FINIR
	INDICA COTA A EJE
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE PRETEL
	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA
	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABAJO
	N.L.A.L. INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
	N.L.A. INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
	NOTA: LAS COTAS REGEN AL DIBUJO
	INDICA CORTE

PROYECTO:  
**Hospital de Oncología en Querétaro**

UBICACION:  
**Col. San Pedro Peñuelas**

PLANO:  
**Planta conjunto 2 do nivel**

ESPICHO:  
**"A-B-C"**

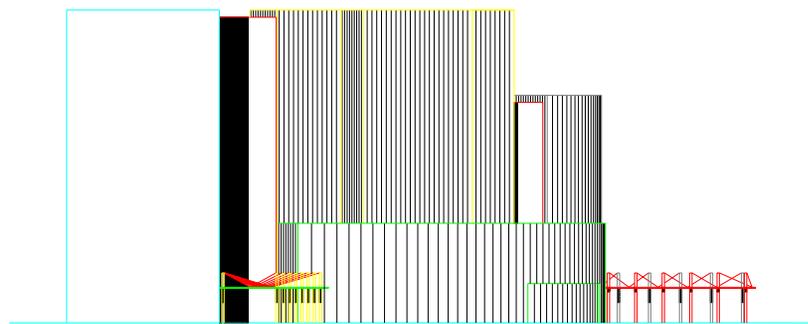
ACOTACION:  
**Metros**

ESCALA:  
**1:800**

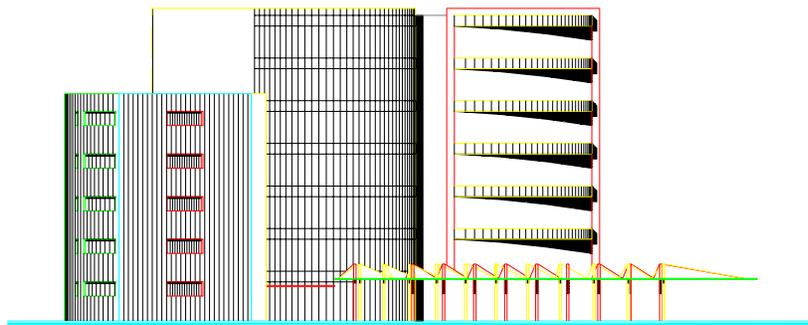
ALUMNO:  
**Ruiz Bautista Ma. del Carmen**

DIRIGENTES:  
**Arq. Carlos Ríos López**  
**Arq. Efraín López Ortega**  
**Arq. Fernando Garduño Bucio**

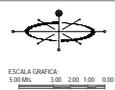
**ARK  
002**



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



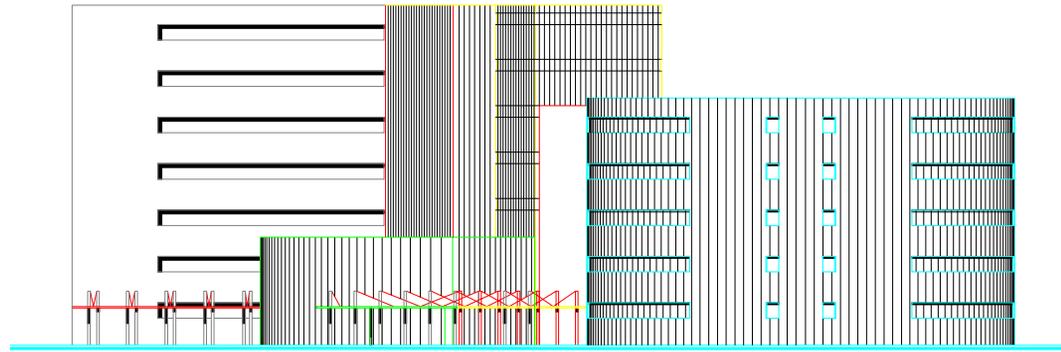
SIMBOLOGIA	
→	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
→	INDICA COTA A FINIR
+	INDICA COTA A E E
N.F.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	INDICA NIVEL DE PRETEL
N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA
N.L.B.T.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
NOTA: LAS COTAS SIEMPRE AL DERECHO	
—	INDICA CORTE

PROYECTO	Hospital de Oncología en Querétaro
UBICACION	Col. San Pedrito Peñuelas
PLANO	Fachadas conjunto

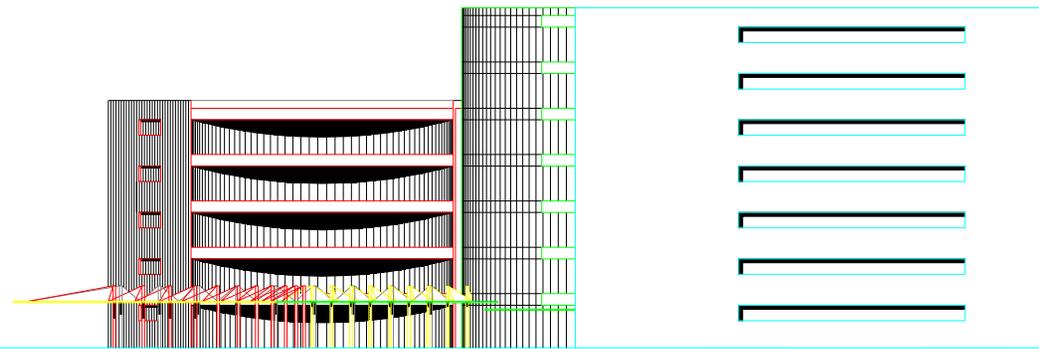
EDIFICIO	"A-B-C"
ACOTACION	Metros
ESCALA	1:400

ALVARO	Ruiz Bautista Ma. del Carmen
INGENIEROS	Arq. Carlos Ríos López Arq. Efraín López Ortega Arq. Fernando Garduño Bucio

ARK  
003



FACHADA NORTE



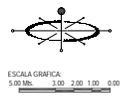
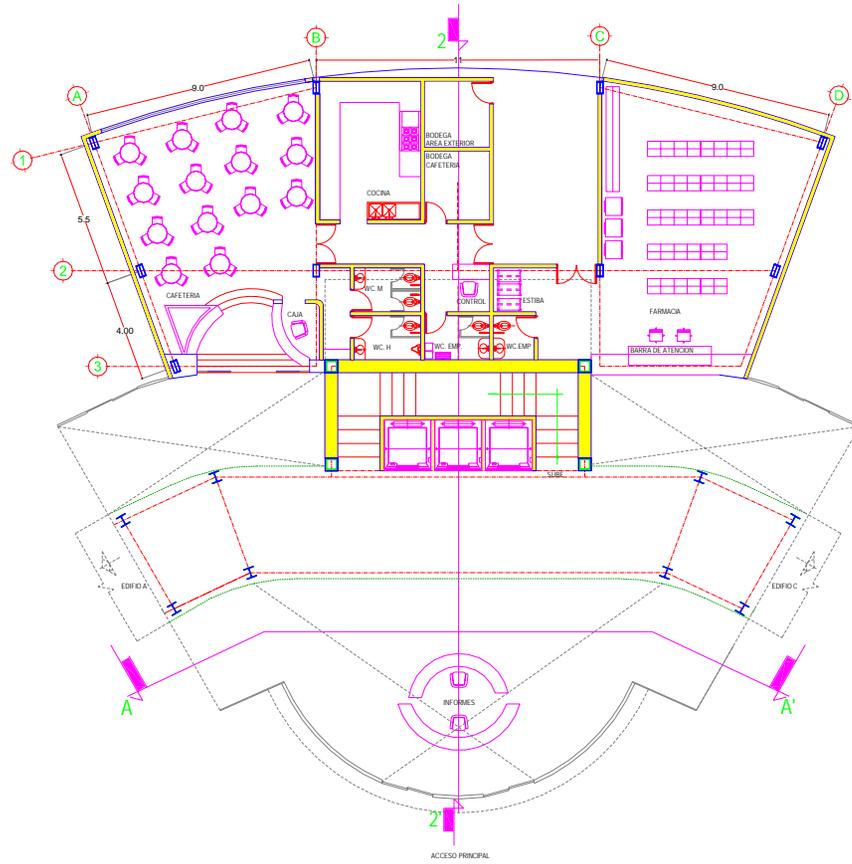
FACHADA SUR



SIMBOLOGIA			
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
—	INDICA COPA A PIANO	N.A.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
+	INDICA COTA A.S.E.	N.A.	INDICA COTA EN EL ORUGO
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO	MOTA	INDICA CORTE
N.P.	INDICA NIVEL DE PISO		
N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
N.L.B.T.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE		

PROYECTO:	Hospital de Oncología en Querétaro	ESPICIO:	"A-B-C"	ALUMNO:	Ruiz Bautista Ma. del Carmen
UBICACION:	Col. San Pedro Peñuelas	ADOTACION:	Metros	SINDICALES:	Arq. Carlos Ríos López Arq. Efraín López Ortega Arq. Fernando Garduño Bucio
PLANO:	Fachadas conjunto	ESCALA:	1:400		

ARK  
004



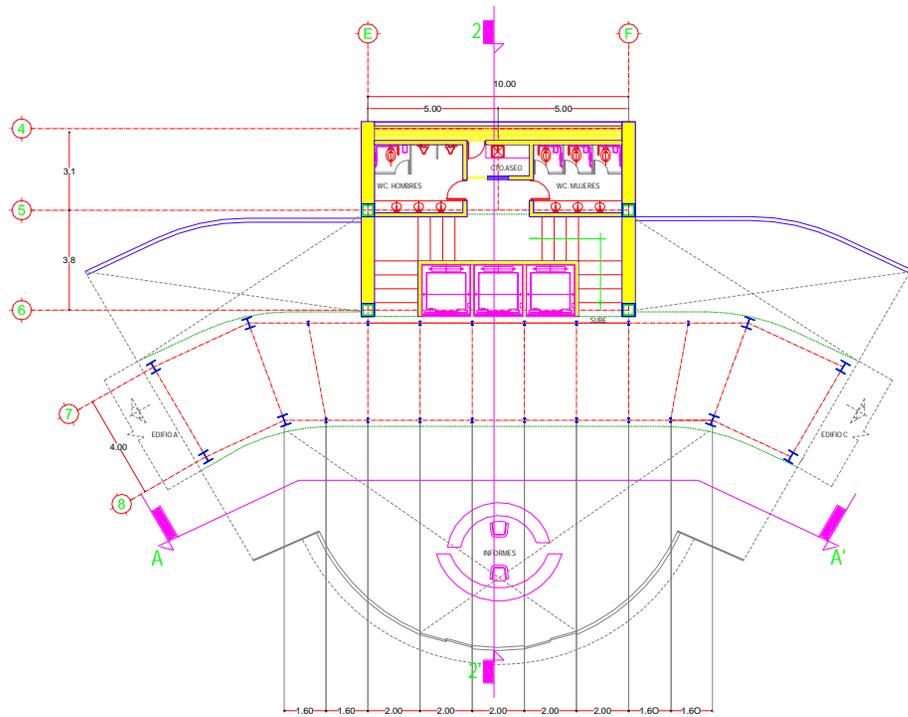
SIMBIOLOGÍA			
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LEGA
→	INDICA CORA A PAND	N.L.A.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
+	INDICA COTAS A.S.E.	NOTA:	LAS COTAS INEN EN EL DIBUJO
+	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO	↔	INDICA CORTE
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO		
N.P.	INDICA NIVEL DE PRETE		
N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
N.L.B.T.	INDICA NIVEL LECHO BAO DE TRABE		

PROYECTO:	Hospital de Oncología en Querétaro
UBICACION:	Col. San Pedrito Peñuelas
PLANO:	Planta servicios

EDIFICIO:	"B"
ACOTACION:	Metros
ESCALA:	1:200

AUTORS:	Ruiz Bautista Ma. del Carmen
SINGULARES:	Arq. Carlos Ríos López Arq. Efraín López Ortega Arq. Fernando Garduño Bucio

**ARK  
005**



ESCALA GRAFICA:  
5.00 Mts. 3.00 2.00 1.00 0.00

SIMBOLOGIA

—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOGIA
—	INDICA COTA A PIANO	N.L.A.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
+	INDICA COTA A S.E.	NOTA:	LAS COTAS SIEMPRE AL DIBUJO
+	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO	—	INDICA CORTE
N.P.	INDICA NIVEL DE PISO PRELIM.		
N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
N.L.B.T.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE		

PROYECTO:

Hospital de Oncología en Querétaro

EDIFICIO:

"B"

ALUMNO:

Ruiz Bautista Ma. del Carmen

UBICACION:

Col. San Pedrito Peñuelas

ACOTACION:

Metros

SERIALES:

Arq. Carlos Ríos López  
Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Fernando Garduño Bucio

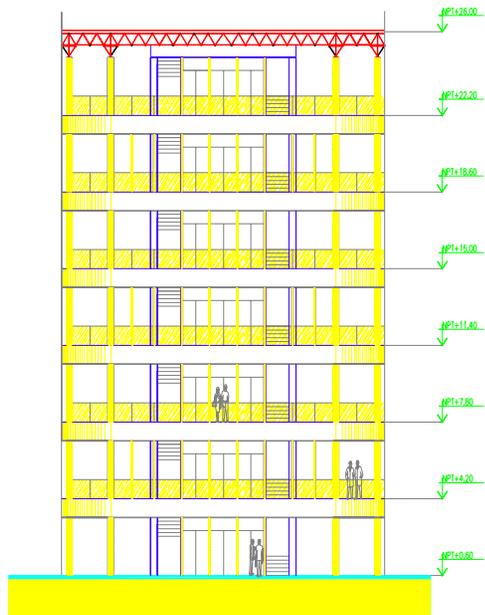
PLANO:

Planta servicios

ESCALA:

1:200

ARK  
006



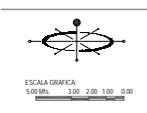
S. 000  
 007

SINOPSIS	
INDICACION GENERAL	PLAN DE ORGANIZACIÓN

PROYECTO	Hospital de Oncología en Querétaro
UBICACIÓN	Cd. San Pedro de Pablos
PAIS	México
ESTADO	Querétaro
MUNICIPIO	San Pedro de Pablos
PROYECTO	Hospital de Oncología en Querétaro

CLIENTE	Ruiz Bautista M de C
ARQUITECTO	Arq. Carlos Ríos López
ARQUITECTO	Arq. Efraín López Ortega
ARQUITECTO	Arq. Fernando Contreras Baco
ESCALA	1:200

ARK  
 007



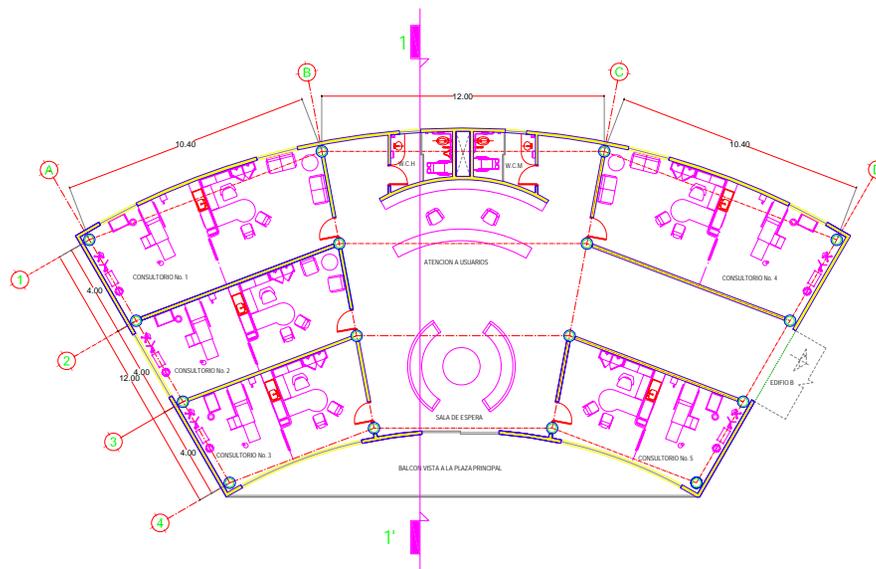
SIMBOLOGIA	
	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
	INDICA COTA A EJE
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINANDO
	INDICA NIVEL DE PRETEL
	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA
	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
	INDICA CORTES EN EL DIBUJO
	INDICA CORTES

PROYECTO: Hospital de Oncología en Querétaro  
 UBICACION: Col. San Pedrito Peñuelas  
 PLANO: Corte 2-2'

EDIFICIO: "B"  
 ACCION: Metros  
 ESCALA: 1:200

ALBANO: Ruiz Bautista Ma. del Carmen  
 DISEÑADORES: Arq. Carlos Ríos López, Arq. Efraín López Ortega, Arq. Fernando Garduño Bucio

**ARK**  
**008**



SIMBOLOGÍA			
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
—	INDICA CORBA ARRIBA	N.A.	INDICA NIVEL DE TERREMOTO NATURAL
+	INDICA COTA A.E.E.	NOTA	INDICA COTAS REFERENCIAL SERVIDO
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO		INDICA CORTE
N.P.	INDICA NIVEL DE PISO		
N.E.	INDICA NIVEL DE PRETEL		
N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
N.E.T.	INDICA NIVEL LECHO BAJA DE TRABE		

PROYECTO:  
Hospital de Oncología en Querétaro

UBICACIÓN:  
Col. San Pedrito Peñuelas

PLANO:  
Planta consulta externa

EDIFICIO:  
"A"

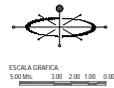
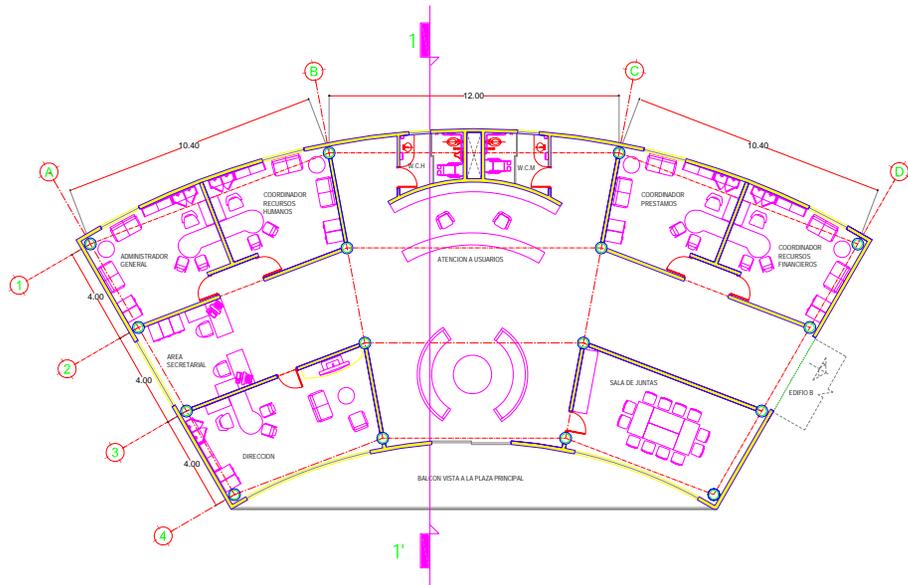
ACCESIÓN:  
Metros

ESCALA:  
1:200

ALBERO:  
Ruiz Bautista Ma. del Carmen

INGENIEROS:  
Arq. Carlos Ríos López  
Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Fernando Garduño Bucio

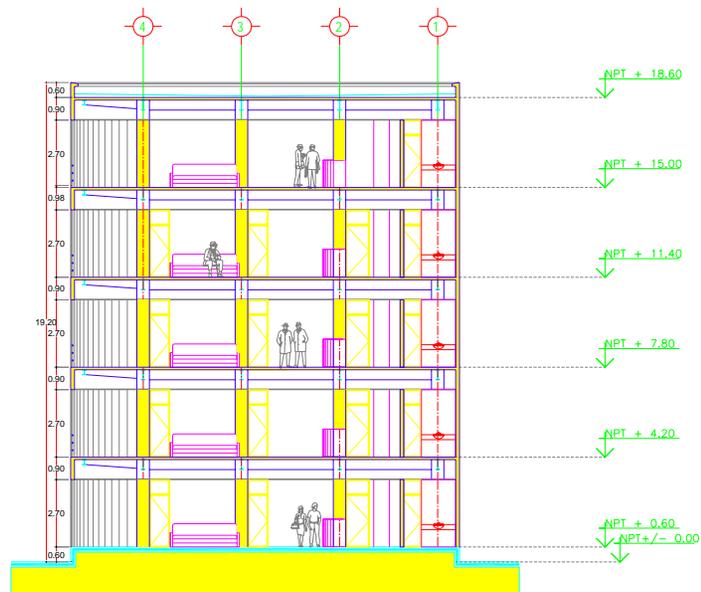
**ARK  
009**



SIMBOLOGIA			
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO AL TO DE LOSA
—	INDICA CORTA A PARED	N.L.A.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
+	INDICA CORTA A EJE	N.T.A.	INDICA LAS CORTAS SEGUN AL DIBUJO
+	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO	N.T.	INDICA CORTA
+	INDICA NIVEL DE PISO	N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA
+	INDICA NIVEL DE PISO	N.L.T.	INDICA NIVEL LECHO BALON DE TRASE

PROYECTO	Hospital de Oncología en Querétaro	EDIFICIO	"A"	ALVARO	Ruiz Bautista Ma. del Carmen
UBICACION	Col. San Pedrito Peñuelas	ACCIONES	Metros	SINDICALES	Arq. Carlos Ríos López Arq. Efraim López Ortega Arq. Fernando Garduño Bucio
PLANO	Planta gobierno	ESCALA	1:200		

**ARK  
010**



ESCALA GRÁFICA  
5.00 Mts. 3.00 2.00 1.00 0.00

SEMIOLOGÍA

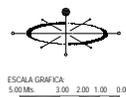
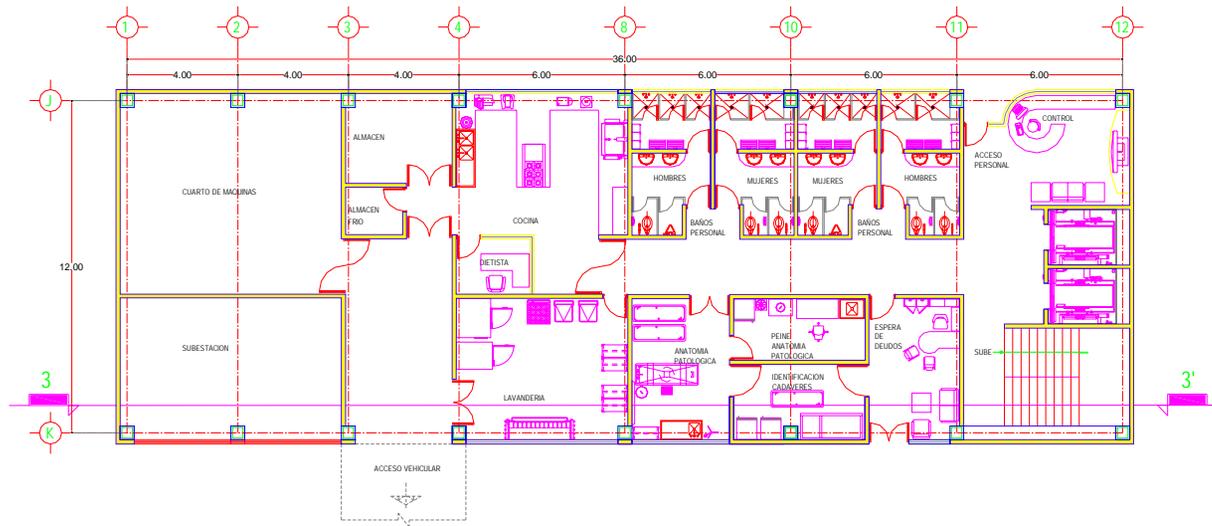
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO AL TOPO DE LOSA
—	INDICA COTA A PISO	N.A.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
+	INDICA COTA A B.	N.T.R.	SACI GUARDAR SIEMPRE AL DIBUJO
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINANDO	—	INDICA CORTE
N.P.	INDICA NIVEL DE PRETEL.		
N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
N.L.B.T.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE		

PROYECTO: Hospital de Oncología en Querétaro  
 UBICACIÓN: Col. San Pedrito Peñuelas  
 PLANO: Corte 1-1'

EDIFICIO: "A"  
 ACOTACION: Metros  
 ESCALA: 1:200

ALBANO: Ruiz Bautista Ma. del Carmen  
 DIBAJALES:  
 Arq. Carlos Ríos López  
 Arq. Efraín López Ortega  
 Arq. Fernando Garduño Bucio

ARK  
011



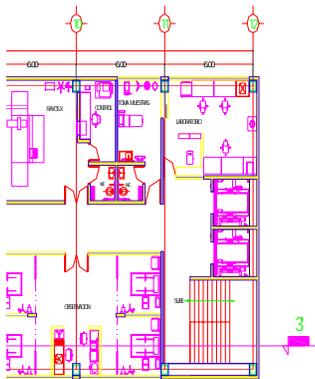
SIMBOLOGÍA			
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
-1	INDICA COTA A PISO	N.A.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
+	INDICA COTA A EE	NOTA:	INDICA CORTE
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO		
N.P.	INDICA NIVEL DE PRETEL		
N.E.	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
N.L.B.T.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE		

PROYECTO	Hospital de Oncología en Querétaro
UBICACIÓN	Col. San Pedrito Peñuelas
PLANO	Planta baja hospitalización

EDIFICIO	"C"
ACOTACIÓN	Metros
ESCALA	1:200

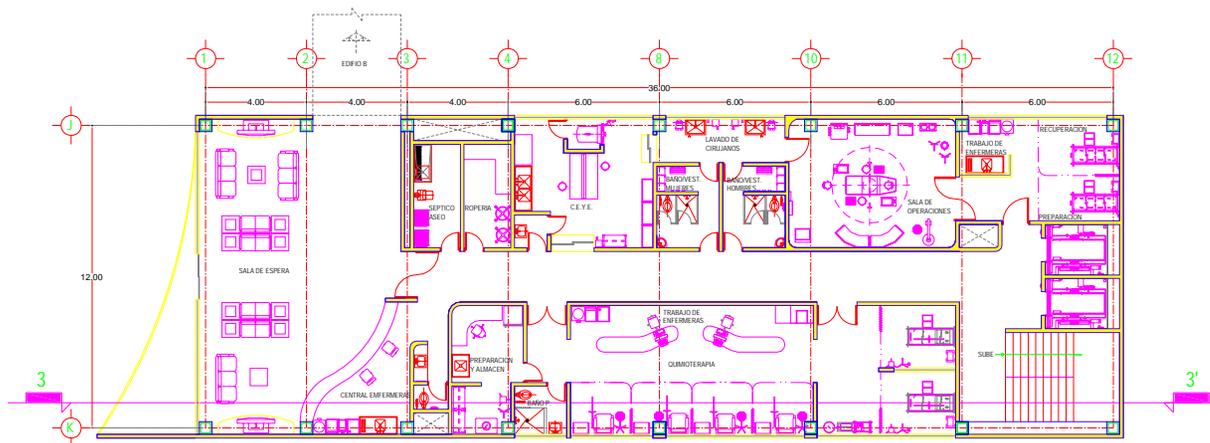
ALBINO	Ruiz Bautista Ma. del Carmen
SINDICALES	Arq. Carlos Ríos López Arq. Efraín López Ortega Arq. Fernando Garduño Bucio

**ARK  
012**



PROYECTO	HOSPITAL DE ORTOPEEDIA QUERÉTARO	UBICACION	QUERÉTARO	CLIENTE	RUIZ BULLISTA ALICIA GARCIA
CLIENTE	SA SAN PEDRO PÉRELES	ACCIONES	MEDICOS	DESIGNADO	ARQ CARLOS RIOS LÓPEZ ARQ ESTEBAN LÓPEZ OLIVERA ARQ FERNANDO GARCÍA FLORES
ESTADO	QUERÉTARO	ESCALA	1:200		

**ARK**  
013



ESCALA GRAFICA  
5.00 Mts. 3.00 2.00 1.00 0.50

SEMBOLOGIA

	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO AL TO DE LEGSA
	INDICA COTA A PISO	N.A.	INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL
	INDICA COTA A L.F.	NOTA	INDICA COTAS NOTEN AL DIBUJO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO		INDICA CORTE
	INDICA NIVEL DE PRETE.		
	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE		

PROYECTO:  
Hospital de Oncología en Querétaro

UBICACION:  
Col. San Pedrito Peñuelas

PLANO:  
Planta 2do. nivel hospitalización

EDIFICIO:  
"C"

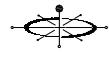
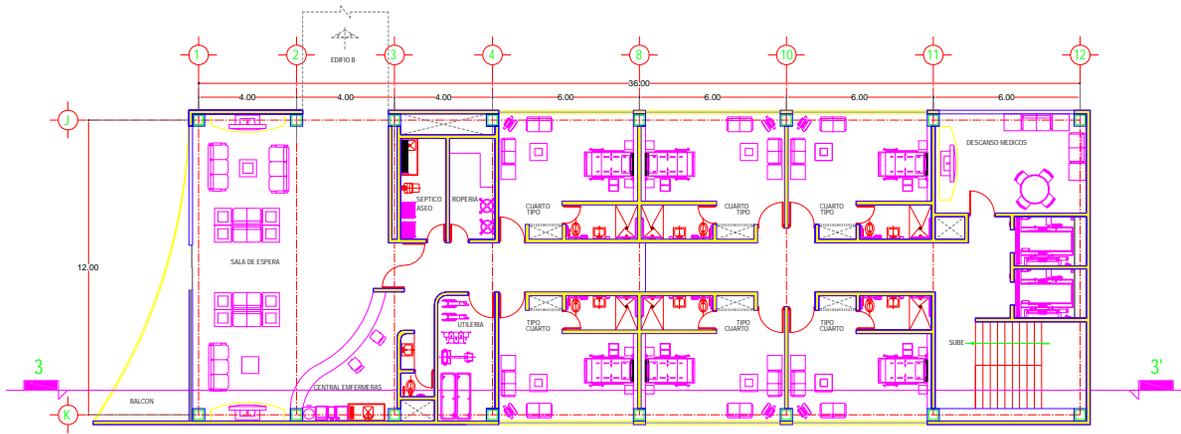
ANOTACION:  
Metros

ESCALA:  
1:200

ALIBRO:  
Ruiz Bautista Ma. del Carmen

SINDICALES:  
Arq. Carlos Ríos López  
Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Fernando Garduño Bucio

**ARK  
014**



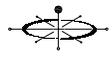
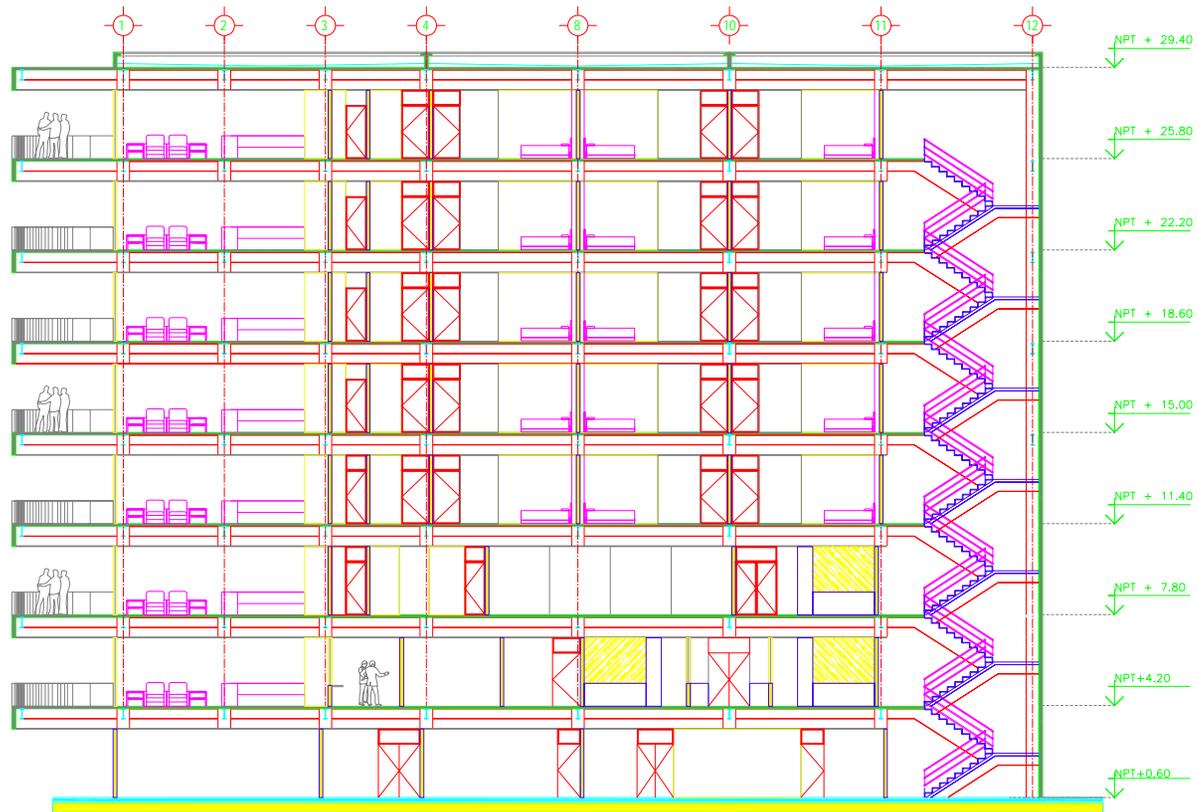
ESCALA GRAFICA  
5.00 Mts. 3.00 2.00 1.00 0.00

**SIMBOLOGIA**

—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
—	INDICA COTAS (PISO)	N.L.A.	INDICA NIVEL DE FERREDO MATERIAL
—	INDICA COTA A.E.E.	NOTA	INDICA COTAS RESERVA AL DRENAJE
—	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO	—	INDICA CORTE
—	INDICA NIVEL DE PISOTE		
—	INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA		
—	INDICA NIVEL LECHO BAO DE TRABE		

PROYECTO	Hospital de Oncología en Querétaro	EDIFICIO	"C"	ALUMNO	Ruiz Bautista Ma. del Carmen
UBICACION	Col. San Pedroito Peñuelas	ACOTACION	Metros	SIGNALES	Arq. Carlos Ríos López Arq. Efraín López Ortega Arq. Fernando Garduño Bucio
PLANO	Planta tipo - cuartos de hospitalización	ESCALA	1:200		

**ARK  
015**



ESCALA GRAFICA:  
5.00Mts. 3.00 2.00 1.00 0.00

SEMILOGIA

INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
INDICA COTA A PISO  
INDICA COTA A S.E.  
INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO  
INDICA NIVEL DE PISO  
INDICA NIVEL DE ESTRUCTURA  
INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABAJO

INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
INDICA NIVEL DE TERRENO NATURAL  
LAS COTAS RESPAL AL ORIGEN  
INDICA CORTE

PROYECTO:  
Hospital de Oncología en Querétaro

UBICACION:  
Col. San Pedro Peñuelas

PLANO:  
Corte 3-3'

ESPESOR:  
"C"

ACOTACION:  
Metros

ESCALA:  
1:200

ALUMNO:  
Ruiz Bautista Ma. del Carmen

DIRIGENTES:  
Arq. Carlos Ríos López  
Arq. Efraín López Ortega  
Arq. Fernando Garduño Bucio

ARK  
016