



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura



Preparatoria No. 10

Ubicación en Av. Paseo de la Reforma. 210 Del. Alvaro Obregón

Tesis que para obtener el título de arquitecto presenta:

Luna Bazaldúa Ma. Fernanda

Navarrete Vázquez Yair Fernando

Asesores:

Arq. Carlos Herrera Navarrete

Arq. Javier Ortiz Pérez

Arq. Moisés Santiago García

**Enero 2013**



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.





Í  
N  
D  
I  
C  
E

<b>INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>PRÓLOGO</b>	
• OBJETIVOS GENERALES	8
• OBJETIVOS PARTICULARES	9
• METODOLOGÍA	10
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	11
<b><u>PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO</u></b>	12
<b>CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES HISTÓRICOS</b>	13
• ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR	
• ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA	
• DEFINICIÓN	
• ORIGEN	
• PREPARATORIAS	
• PREPARATORIAS EN LA ACTUALIDAD	
• ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE PREPARATORIAS DE LA UNAM	
• CONCLUSIONES	
<b>CAPÍTULO 2: MEDIO FÍSICO NATURAL</b>	20
• TOPOGRAFÍA	
• UBICACIÓN	
• VEGETACIÓN URBANA	
• CLIMATOLOGÍA	
• TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN	
• VIENTOS DOMINANTES	
• CONCLUSIONES	
<b>CAPÍTULO 3: MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL</b>	30
• USO DE SUELO	
• DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN	
• ZONA DE USO EQUIPAMIENTO DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN, SALUD CULTURA	
• VIALIDAD Y TRANSPORTE	
• VÍAS DE COMUNICACIÓN	
• PROBLEMÁTICA VIAL	
• TRANSPORTE	



Í  
N  
D  
I  
C  
E

• INFRAESTRUCTURA	
• SERVICIOS PÚBLICOS	
• AGUA POTABLE	
• DRENAJE	
• ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO	
• EQUIPAMIENTO URBANO	
• EDUCACIÓN	
• CULTURA	
• COMERCIO Y ABASTO	
• PLAZAS, PARQUES Y JARDINES	
• VIVIENDA	
• IMAGEN URBANA	
• CONCLUSIONES	
<b>CAPÍTULO 4: ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	<b>41</b>
• ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	
• POBLACIÓN	
• DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN	
• ESCOLARIDAD	
• ANALFABETISMO	
• VIVIENDA	
• POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	
• POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA	
• POBLACIÓN OCUPADA POR GRUPO DE INGRESO	
• CONCLUSIONES	
<b>CAPÍTULO 5: NORMATIVIDAD</b>	<b>47</b>
• PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO	
• ZONIFICACIONES Y USO DE SUELO	
• OBJETIVOS PARA LA ESTRUCTURA URBANA DEL DISTRITO FEDERAL	
• DELIMITACIONES DE ÁREA DE ACTUACIÓN	
• NORMAS DE ORDENES GENERALES	



# Í N D I C E

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL
  - ESTACIONAMIENTOS
  - CAJONES DE ESTACIONAMIENTOS
  - DIMENSIONES PARA UN PLANTEL EDUCATIVO
  - HIGIENE SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL
  - PROVISIÓN MINIMA DE AGUA POTABLE
  - SERVICIOS SANITARIOS
  - MUEBLES SANITARIOS
  - DIMENSIONES MÍNIMAS PARA MUEBLES SANITARIOS
  - ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN
  - ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
  - COMUNICACIONES EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS
  - PUERTAS
  - PASILLOS
  - ESCALERAS
  - RAMPAS
  - CONCLUSIONES
- NORMATIVIDAD DE OBRAS DE LA UNAM
  - CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE UNA ESCUELA PREPARATORIA DE LA UNAM

## **CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS**

95

- ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS
- PREPARATORIA NUMERO 8
- PREPARATORIA NUMERO 2
- CONCLUSIONES

## **CAPÍTULO 7: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

103

- LISTA DE REQUERIMIENTOS PARA LA PREPARATORIA
- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- CÉLULAS ESPECIALES
  - EDIFICIOS TIPO
  - LABORATORIOS
  - TALLERES



# Í N D I C E

- BIBLIOTECA
- AUDITORIO
- EDIFICIO DE GOBIERNO
- GIMNASIO
- ZONA DEPORTIVA Y CANCHAS
- CAFETERÍA
- BODEGAS
- ESTACIONAMIENTO
- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
  - POR ZONAS GENERALES
  - ZONA POR EDIFICIO EN ESPECIFICO
- CONCEPTO ARQUITECTÓNICO
  - ZONIFICACIÓN

## **CAPÍTULO 8: MEMORIA DESCRIPTIVA**

121

- DATOS GENERALES
- MEMORIA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO
  - DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESOS
  - DESCRIPCIÓN DE ÁREAS
- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
  - NOTAS GENERALES
  - PESO DE LOSAS
  - REDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS METÁLICAS
  - REDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS METÁLICAS
- CRITERIOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS
  - RAMALES DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS
  - TABLA DE CALCULO INSTALACIONES SANITARIAS
- CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA
  - RAMALES DE INSTALACIÓN SANITARIA
  - TABLA DE CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA
- CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
  - CUADRO DE CARGAS
- ACABADOS



**Í  
N  
D  
I  
C  
E**

<b>CAPÍTULO 9: FACTIBILIDAD FINANCIERA</b>	<b>139</b>
• COSTOS PARAMETRITOS DEL COSTO TOTAL DE LA OBRA	
<b>CAPÍTULO 10: PLANOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES, INSTALACIONES, ACABADOS.</b>	<b>141</b>
• PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
• CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	
• INSTALACIONES HIDRÁULICAS	
• INSTALACIONES SANITARIAS	
• INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
• ACABADOS	
• MATERIALES COMPLEMENTARIOS	
• CONCLUSIONES FINAL	
<b>CONCLUSIÓN FINAL</b>	<b>142</b>
<b>FUENTES DE CONSULTA</b>	<b>143</b>



La educación es hoy uno de los puntos más importantes de nuestra sociedad y el país para alcanzar un nivel competitivo como nación ante el mundo. Por que un país sin educación se mantiene en el subdesarrollo. México a través del tiempo ha creado diversas instituciones para atender las necesidades de superación académica de su población en todos sus niveles educativos.

Una preocupación tanto de los gobiernos federales como locales es la educación en el nivel medio superior por que la mayoría de la población es gente joven según datos del INEGI, que requiere ser atendida en un plan inmediato para tener mejores posibilidades de trabajo y con esto elevar los niveles de vida.



**Universidad Nacional  
Autónoma de México**

Se nos ha solicitado que las bases de nuestra investigación sean reales por lo que la información ha sido tomada de documentos oficiales como: el programa general de desarrollo urbano, el programa delegacional de desarrollo urbano y en cuestión del terreno se asignó el predio en la delegación Alvaro Obregón.

La UNAM a través de su sistema educativo ha impulsado la inquietud de proyectar y construir escuelas de nivel medio superior en cada una de sus delegaciones, demandando a la facultad de arquitectura en apoyo para dichos proyectos asignando y comprometiéndose a desarrollar el proyecto en la delegación.



Desarrollar un proyecto arquitectónico “escuela preparatoria no.10” a nivel medio superior ; para dar oportunidad a jóvenes de escasos recursos y por medio de esta puedan acceder y lograr una mayor superación académica al integrarlo a los nuevos avances tecnológicos del país en cuanto a su educación en el Distrito Federal.

Con la demanda que presenta y la poca oferta que se tiene, tomamos este tema como un requerimiento social el cual se debe de tomar en cuenta para el desarrollo de México, siendo así lograremos que la Universidad Nacional Autónoma de México de aloje a un mayor número de alumnos dentro de un nuevo plantel que se encontrara ubicado al poniente de la ciudad de México.

Demostrar con este trabajo la aplicación de lo que eh aprendido en la carrera de Arquitectura; con la creación de un proyecto arquitectónico en el que se desarrolle cada uno de los puntos componentes de la realización del mismo para la terminación de la carrera.







O  
B  
J  
E  
T  
I  
V  
O  
S  
P  
A  
R  
T  
I  
C  
U  
L  
A  
R  
E  
S

El desarrollo del proyecto me permitirá obtener el título de arquitecto cumpliendo con los parámetros de conocimiento que marca el plan de estudios y así como ponerme al servicio de la sociedad, en este caso la demanda de la universidad, para la realización de un proyecto tipo, para la preparatoria No. 10 en nuestro caso Álvaro Obregón.



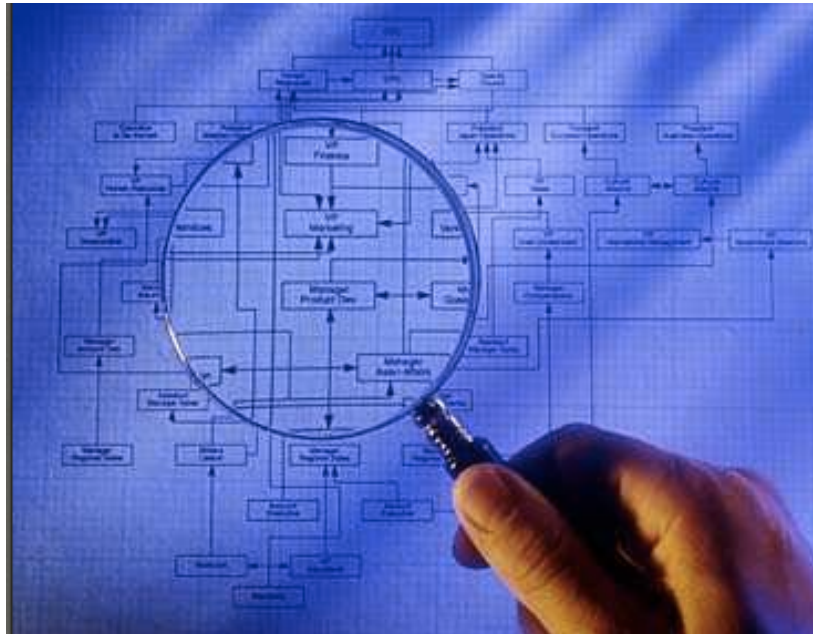
Al mismo tiempo lograremos desarrollar un proyecto ejecutivo basándonos en una problemática real, la cual día a día afecta mas al país. Sentar las bases de los futuros profesionistas, es propósito fundamental de la preparatoria que abre sus puertas a la juventud estudiosa, lo cual se logrará mediante una formación integral con bases específicas en una educación personalizada en la adquisición de conocimientos científicos, valores éticos y morales, cívicos y culturales que harán de los egresados, jóvenes con espíritu emprendedor, capaces de crear y transformar su entorno sociocultural.





M  
E  
T  
O  
D  
O  
L  
O  
G  
I  
A

Para iniciar la investigación se consultaron fuentes informativas que nos comunicaron el origen de este tipo de inmueble, desde la época en que se inició el comercio hasta la actualidad, además de los antecedentes históricos particulares de “Las Preparatorias de la UNAM”, para comprender la formación de las mimas y tomar como base su metodología de estudio.



Partiendo de estos puntos, nos enfocamos al diagnóstico urbano – arquitectónico de la zona de estudio a intervenir, tomando en cuenta la climatología, infraestructura, equipamiento urbano, servicios, contexto social, y edificios análogos, En base a esto, realizamos la propuesta arquitectónica para convertir espacios que no fueron planeados, en unos con un planteamiento adecuado, de acuerdo a los requerimientos necesarios.



La creación de este tema de tesis concebida a partir de las necesidades reales de una sociedad en crecimiento nos determina que la elaboración de un proyecto de esta índole deberá captar parte de la demanda y de la misma manera involucrar las nuevas tendencias de construcción y sustentabilidad que día a día van mas de la mano en la elaboración de proyectos reales actualmente, el tema surge de una demanda real elaborada por la Universidad Nacional Autónoma de México para abastecer una necesidad de la población.

# POR LA ESCUELA PÚBLICA



# UNAM

UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE MEXICO  
1910 - 2010



P  
L  
A  
N  
A  
R  
Q  
M  
U  
I  
E  
T  
N  
E  
T  
C  
O  
T  
Ó  
N  
I  
C  
O

**“Un edificio es un mundo dentro de otro mundo. Los edificios que personifican lugares de culto, u hogares, u otras instituciones del hombre, deben de ser fieles a su naturaleza.”(Isadore Kahn, 2002, p.31)<sup>1</sup>**

En varias ocasiones nos encontramos con construcciones de diferente tipología, que no fueron diseñadas por profesionales de la arquitectura, la gente, por falta de recursos, se ve en la necesidad de construir sus edificaciones de acuerdo a sus posibilidades económicas, no tomando en cuenta, si esto les funcionará o tendrán que realizar en un futuro modificaciones, que a la larga les traerán más gastos y pérdida de tiempo.

<sup>1</sup> ISADORE KAHN, Louis: “Luz blanca, sombra negra”. En: Conversaciones con estudiantes. Barcelona: Gustavo Gili, 2002. Pág. 31.



# CAPÍTULO I

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.





Basureros de Santa Fe

### SANTA FE

<sup>1</sup> Santa Fe fue fundada en el siglo XVI, a finales del siglo XIX y principios del XX se rebasan los límites de su traza original y se amplía la mancha urbana, hacia el sur poniente resultado del "desborde" de la ciudad sobre las grandes avenidas que fueron creadas para alcanzar los territorios más lejanos. El área actual de Santa Fe que perteneció en el siglo XIX administrativamente al municipio de Santa Fe, en el siglo XX pasó a formar parte de las delegaciones Cuajimalpa y San Ángel, la cual tomó en 1932 la denominación de Delegación A. Obregón.

Para los años 30's la principal actividad de la zona era la explotación de bancos de arena, debido al gran auge en este sector provoco en el área una sobre explotación de las minas de arena. Para los años 1960 los depósitos de arena se volvieron difíciles de explotar ya que los refuerzos para las paredes cada vez eran más difíciles de construir requiriendo una mayor inversión. La extracción de arena dejo un hueco de cerca de 4km de largo por 2 km de ancho; algunos lugares de hasta 100 m de profundidad; el Departamento del Distrito Federal fue quien compro algunos de estos terrenos, a los cuales les dio uso como tiraderos de desechos sólidos a cielo abierto. .

El Departamento del Distrito Federal (DDF) y Servicios Metropolitanos (SERVIMET), en 1987 propusieron el establecimiento de una Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) en Santa Fe, como instrumento normativo en los planes delegacionales de Álvaro Obregón y Cuajimalpa, para alcanzar el mejoramiento y rescate de la zona.



Santa Fe en 1985



Santa Fe en 2012

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Distrito\\_Federal\)#A.C3.B1os\\_1930\\_y\\_1940](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Distrito_Federal)#A.C3.B1os_1930_y_1940)

<sup>2</sup> [http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa\\_fe.htm](http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa_fe.htm)



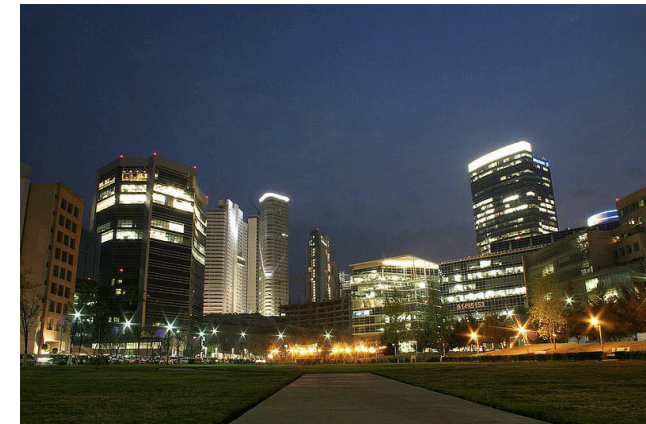
<sup>2</sup> Dentro del periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari, en los años noventa, se comenzaron a hacer intervenciones para lograr comenzar el rescate, para esto, fue necesario volver a rellenar los tiraderos con varias capas de arena aplanada, con el fin de cubrir las millones de toneladas de basura, las cuales aún persisten en el subsuelo y continúan contaminando y filtrando los mantos freáticos y el agua de la ciudad.

Por estas fechas también se construye el Centro Comercial Santa Fe y se desalojan a los habitantes de la Romita y a otros asentamientos irregulares, que son reubicados en su mayoría a San José en Cuajimalpa, con la reubicación se logró abrir avenida Tamaulipas y comenzó la construcción de la autopista de cuota México – Toluca. Todo esto impulsó el crecimiento y la consolidación y crecimiento de Santa Fe.

En 1994 con los primeros inversionistas que establecieron sus corporativos en Santa Fe se creó la Asociación de Colonos ZEDEC Santa Fe, A.C.



Avenida Carlos Lazo, al fondo los rascacielos más altos de Santa Fe.



Vista nocturna de Santa Fe.

<sup>1</sup> En 2004, se creó el Fideicomiso Colonos de Santa Fe, constituido por la Asociación de Colonos ZEDEC Santa Fe y el Gobierno del Distrito Federal debido a que le era difícil al GDF cumplir con los objetivos y responsabilidades acordadas anteriormente como la dotación de infraestructura vial, energética e hidráulica, ya que estos acuerdos se habían basado en la idea de que Santa Fe fuera un zona industrial. Cuando esta idea cambia se vuelve muy costoso para el GDF solucionar la dotación de servicios e infraestructura básica para la nueva población, por lo que los mismos residentes proponen esta nueva organización y forma administrativa para Santa Fe De esta manera se creó una especie de gobierno interno en donde la Asociación de Colonos Santa Fe administra la partida especial otorgada por el G.D.F. sin rendir cuentas a los gobiernos delegacionales.

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Distrito\\_Federal\)#A.C3.B1os\\_1930\\_y\\_1940](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Distrito_Federal)#A.C3.B1os_1930_y_1940)

<sup>2</sup> [http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa\\_fe.htm](http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa_fe.htm)





A  
N  
T  
E  
C  
E  
D  
E  
N  
T  
E  
S  
T  
O  
R  
I  
C  
O  
S

## ESCUENA NACIONAL PREPARATORIA

El 3 de febrero de 1868, se inauguró el primer ciclo escolar de la Escuela Nacional Preparatoria con una matrícula de novecientos alumnos, doscientos de los cuales eran internos en las instalaciones del Antiguo Colegio de San Ildefonso, misma que se ocupó como escuela hasta 1982.

El plan de estudios contemplaba cinco ciclos anuales. La aprobación del decreto y el inicio del ciclo escolar, desataron fuertes controversias entre positivistas, católicos y metafísicos, mismas que continuaron hasta finales de 1868.

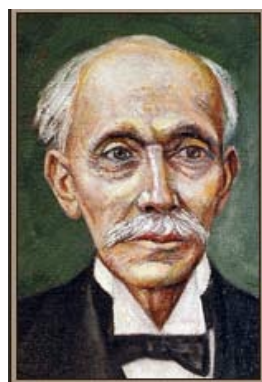
El 19 de diciembre de 1896, Díaz expide una nueva ley para la instrucción pública, obra realizada por el profesor de la ENP Ezequiel A. Chávez, en el cual se implantó una reforma profunda a los planes y programas de estudios de la ENP. Esta reforma establece cursos semestrales en la Escuela Nacional Preparatoria y reduce a cuatro años el plan de estudios. Además se realizan modificaciones de varias materias y diversos cambios en la organización interna del plantel, lo que causa irritación entre los estudiantes.



Colegio de San Ildefonso



Gustavo Díaz Ordaz



Ezequiel A. Chávez



Escudo UNAM

En 1901, se deroga el plan Chávez, regresando al ciclo anual y alargándose a seis años, enfatizando la educación de las ciencias, las humanidades, la educación física y la moral.

En enero de 1907, se reforma el plan de estudios regresando al ciclo de cinco años establecido por Barreda y el Presidente Díaz decreta su enseñanza gratuita y laica.

El 5 de abril de 1910, se inicia la discusión del proyecto de la Universidad, encabezado por Justo Sierra y Porfirio Parra.

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Distrito\\_Federal\)#A.C3.B1os\\_1930\\_y\\_1940](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Distrito_Federal)#A.C3.B1os_1930_y_1940)

<sup>2</sup> [http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa\\_fe.htm](http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa_fe.htm)



A  
N  
T  
E  
C  
E  
D  
H  
E  
N  
S  
T  
E  
O  
R  
I  
C  
O  
S

El 27 de abril de ese mismo año, el Consejo Superior de Educación clausura sus sesiones informando que el "Proyecto Universitario" estaba concluido y se presentaría a la Cámara de Diputados.

El 18 de septiembre inicia su vida académica la Universidad Nacional, con una ceremonia en "El Generalito", tomando como cimiento a la Escuela Nacional Preparatoria y a la Escuela de Altos Estudios, la cual sería dirigida por Porfirio Parra y, para sustituirlo como Director de la Preparatoria, se nombró al Dr. Manuel Flores.

Con la salida del Lic. Vasconcelos de la secretaría de Instrucción Pública, se crea la Secretaría de Educación Pública, reformando el sistema educativo mexicano, estableciendo los actuales ciclos educativos, con lo cual el plan de estudios de la preparatoria se reduce a dos años.

En 1928, se inicia en la Escuela Nacional Preparatoria la lucha por la autonomía universitaria, la cual se obtiene en 1929. En esa misma época, se establece el turno nocturno en la Escuela.

En 1934, bajo la rectoría del Dr. Fernando Ocaranza, el Consejo Universitario decide retomar el ciclo escolar de cinco años.

En febrero de 1935 se inician los nuevos cursos de la Escuela.

La Secretaría de Educación Pública, presenta una demanda ante la Suprema Corte de Justicia por violación a los ciclos escolares establecidos en el artículo tercero Constitucional, misma que procede. Lo anterior obliga a la UNAM a crear un ciclo denominado "Extensión Universitaria", conformado por los primeros tres ciclos de los estudios de preparatoria.

A mediados de los cuarenta, este ciclo se denomina "Iniciación Universitaria". El 6 de enero de 1945, se publica en el Diario Oficial la "Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México".



"GABINO BARREDA"  
Escuela Preparatoria # 1



"ERASMO CASTELLANOS QUINTO"  
Escuela Preparatoria # 2



"JUSTO SIERRA"  
Escuela Preparatoria # 3



"VIDAL CASTAÑEDA Y NAJERA"  
Escuela Preparatoria # 4



"JOSÉ VASCONCELOS"  
Escuela Preparatoria # 5



"ANTONIO CASO"  
Escuela Preparatoria # 6



"EZEQUIEL A. CHÁVEZ"  
Escuela Preparatoria # 7



"MIGUEL E. SHULZ"  
Escuela Preparatoria # 8



"PEDRO DE ALBA"  
Escuela Preparatoria # 9

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela\\_Nacional\\_Preparatoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Nacional_Preparatoria)

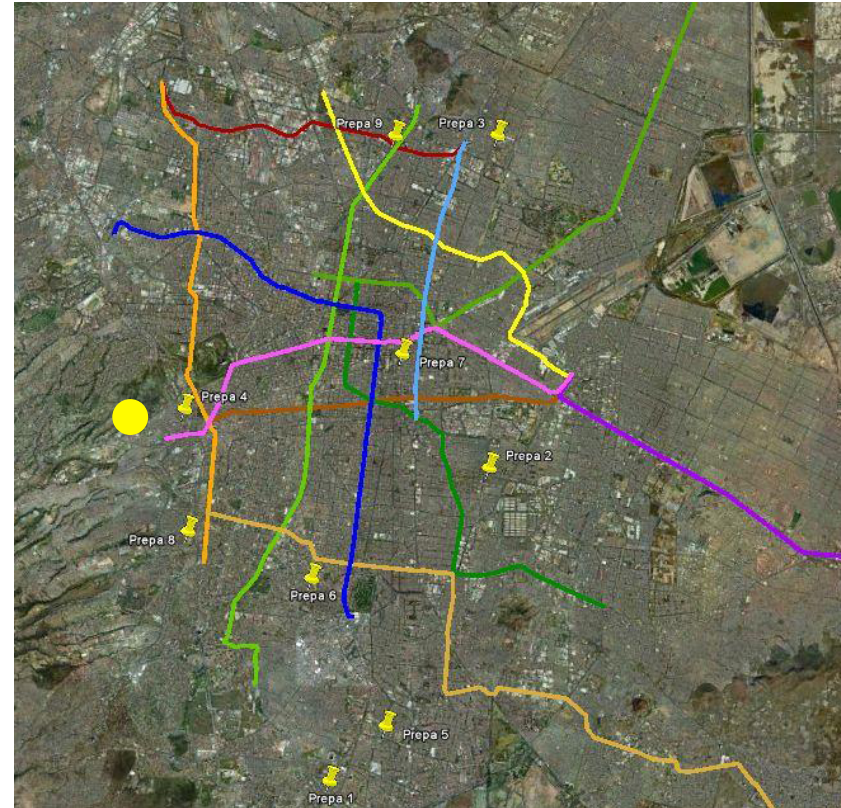




## UBICACIÓN PREPARATORIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A partir de los años cincuenta, se crearon nuevos planteles, distribuidos en el área metropolitana. Los cuales recibieron nombres de maestros de la preparatoria.

- Plantel 1 "Gabino Barreda"
- Plantel 2 "Erasmus Castellanos Quinto"
- Plantel 3 "Justo Sierra"
- Plantel 4 "Vidal Castañeda y Nájera"
- Plantel 5 "José Vasconcelos"
- Plantel 6 "Antonio Caso"
- Plantel 7 "Ezequiel A. Chávez"
- Plantel 8 "Miguel E. Shulz"
- Plantel 9 "Pedro de Alba"
- Plantel 10 ●



Mapa de la ubicación de las preparatorias de la Universidad Nacional Autónoma de México

Si bien en un momento de la vida nacional se consideraba la posibilidad de establecer más planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, por razones de crecimiento demográfico y otras de índole política, se detuvo dicho crecimiento, para dar paso en 1971 a otro proyecto educativo de educación media universitaria con la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades, (hoy Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades) que amplió la matrícula y dio lugar a un nuevo modelo de educación media.

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela\\_Nacional\\_Preparatoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Nacional_Preparatoria)

<sup>2</sup> <http://www.google.com.mx/imgres?q=MAPA+DE+LAS+PREPARATORIAS>



### CONCLUSIONES:

Después de haber leído la historia de las preparatorias y de la formación de la UNAM como institución podemos darnos cuenta que esta lleno de antecedentes históricos que marcan de manera relevante los procesos de aprendizaje de las Escuelas Nacionales Preparatorias en México, así mismo la información nos sirve para conocer mas afondo las instituciones, como se fueron formando, años en las que se realizaron, duración y la demanda que van teniendo.

De igual manera conocemos la historia de la ubicación de nuestro predio en este caso nos sirvió mucho para ir pensando en el tipo de construcción que se va a realizar y tener ideas de diseño por el tipo de suelo y las características que presentan los marcos históricos del sitio.

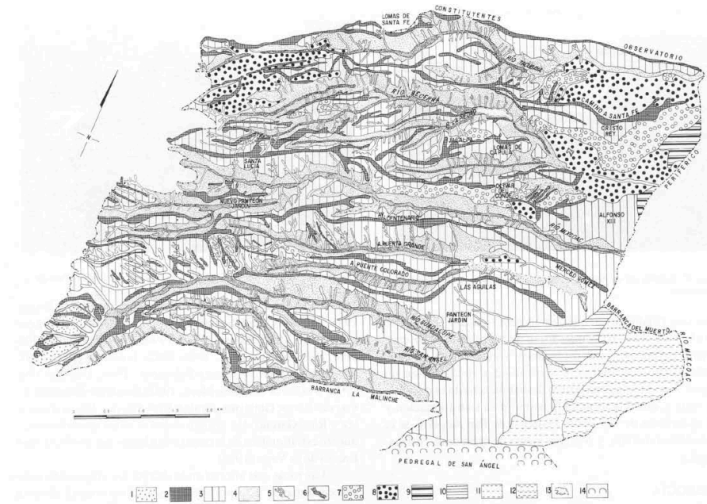


# CAPÍTULO 2

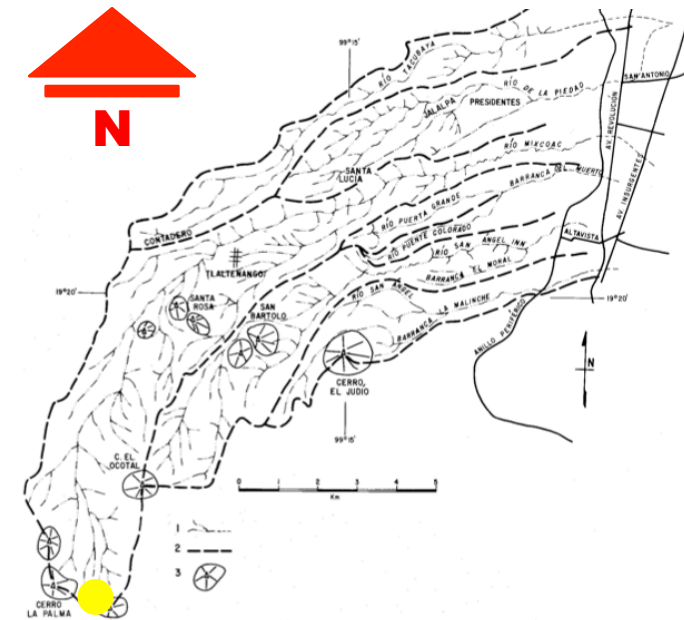
MEDIO FÍSICO NATURAL.

## TOPOGRAFÍA

<sup>1</sup> La delegación Alvaro obregon se encuentre en las laderas montañosas de la sierra Las Cruces y el piedemonte de la misma contituye la zona del Distrito Federal donde ocurren mas daños anualmente por deslaves, inundaciones y colapsos en antiguos tuneles (minas de arena). Estos problemas deben la litología, al relieve y a la actividad humana. Los depositos provenientes del volcan San Miguel consisten en siperficie inclinada desecada por barrancos profundos paralelos y por sus afluentes menores. El crecimiento urbano en los ultimos 25 años ha sido explosivo ocupando la zonas peligrosas como cauces de deslaves, colapsos e inundaciones que causaron daños, por lo ranto esta zona esta conciderada riesgosa apartir de su analisis geomorfologico. Encontramos desniveles en la zona de 5m hasta 25m por debajo del nivel de banquetta, en nuestro terreno el menor nivel que encontramos es de aproximadamente -15m sobre npt, por lo cual la mayoría de los predios que encontramos alrededor de nuestro predio tienen la misma tipogia en cuanto a su topografia.



Mapa geomorfológico de la zona Urbana de la delegación Álvaro Obregón



Rasgos Fisiográficos de la delegación Álvaro Obregón





M  
E  
D  
I  
O  
F  
I  
S  
I  
C  
O  
N  
A  
T  
U  
R  
A  
L

## UBICACIÓN

Nuestro terreno se encuentra Ubicado en la ciudad de Mexico, DF dentro de la delegacion Alvaro Obregón entre las Avenidas Paseo de la Reforma y Gómez Farias con el numero de predio 210,



Mapa de localización del sitio



Vista aérea del sitio

<sup>1</sup> <http://maps.google.com.mx/>



Plano del predio donde proyectaremos

### Características del terreno

El predio se encuentra en una zona tipo 1, Lomas  
Superficie de





Madroño



Capulín



Tejocote



Tepozán

### VEGETACIÓN

<sup>1</sup> Esta comunidad se encuentra a una altitud entre los 2,350 a los 2,800 msnm. Tiene como elemento dominante al encino, del cual suelen encontrarse varias especies, entre las más comunes, como especies asociadas están el madroño, el capulín, tejocote y tepozán.

Los terrenos baldíos están cubiertos con pastizal inducido y algunos elementos aislados del bosque de encino, aunque imperan más bien formas arbustivas propias de terrenos alterados como son tabaquillo, jara.

Se han introducido especies ornamentales, para utilizarse en los espacios verdes y jardines de los conjuntos habitacionales y comerciales así como en las vialidades. Destacan especies como el ficus, tulia, jacaranda, fresno, yuca, álamo temblón, álamo plateado, entre las más comunes.



Ficus



Jacaranda



Fresno



Yuca



Álamo temblón

<sup>1</sup> <http://riie.com.mx/?a=44392>



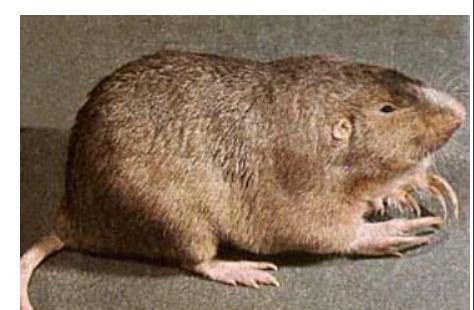
Perros



Gatos



Ardillas



Tuzas

### FAUNA

<sup>1</sup> La afectación provocada al hábitat con la deforestación, hace difícil que puedan existir mamíferos mayores o especies de reptiles anteriormente abundantes, no obstante, es frecuente que en estos espacios exista fauna doméstica y nociva como perros y gatos abandonados, ardillas, tuzas, ratas de campo, rata y ratón domésticos, conejos, lagartija común y culebras de agua.



Rata de campo



Conejo



Lagartija común



Culebra de agua

<sup>1</sup> <http://riie.com.mx/?a=44392>





M  
E  
D  
I  
O  
F  
I  
S  
I  
C  
O  
N  
A  
T  
U  
R  
A  
L

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL  
NORMALES CLIMATOLÓGICAS 1971-2000

ESTADO DE: DISTRITO FEDERAL

ESTACION: 00009046 COLONIA SANTA FE (SMN)

LATITUD: 19°23'00" N.

LONGITUD: 099°14'00" W.

ALTURA: 2,464.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>TEMPERATURA MAXIMA</b>													
NORMAL	21.5	23.1	25.5	26.6	26.7	24.2	22.6	22.7	22.6	22.4	22.4	21.7	23.5
MAXIMA MENSUAL	24.3	25.3	28.7	30.2	31.4	28.7	24.6	24.1	24.6	23.7	24.1	23.3	
AÑO DE MAXIMA	1973	1973	1973	1983	1983	1983	1980	1982	1973	1972	1972	1987	
MAXIMA DIARIA	31.0	34.0	32.2	34.0	39.0	33.0	28.0	28.9	28.5	29.5	28.0	28.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	27/1973	12/1976	12/1973	22/1983	18/1971	12/1983	19/1977	15/1978	15/1973	09/1983	01/1981	04/1978	
AÑOS CON DATOS	17	18	18	17	17	18	18	18	18	18	16	16	
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>													
NORMAL	13.3	14.7	17.0	18.4	19.0	17.8	16.7	16.8	16.7	16.1	15.1	14.2	16.3
AÑOS CON DATOS	17	18	18	17	17	18	18	18	18	18	16	16	
<b>TEMPERATURA MINIMA</b>													
NORMAL	5.1	6.3	8.4	10.1	11.2	11.5	10.9	11.0	10.8	9.7	7.9	6.6	9.1
MINIMA MENSUAL	-4.7	4.3	6.6	7.4	9.3	9.3	9.1	9.9	9.2	7.7	6.0	3.9	
AÑO DE MINIMA	1980	1972	1972	1971	1976	1977	1974	1976	1975	1987	1971	1973	
MINIMA DIARIA	-9.0	-9.5	-9.0	1.0	6.0	1.0	6.0	6.5	1.0	3.5	0.1	0.2	
FECHA MINIMA DIARIA	06/1980	16/1980	02/1980	21/1974	30/1984	12/1979	12/1974	24/1977	06/1985	30/1971	29/1973	29/1975	
AÑOS CON DATOS	17	18	18	18	17	18	18	18	18	18	16	16	
<b>PRECIPITACION</b>													
NORMAL	8.2	8.8	16.0	28.5	66.0	183.1	246.4	208.5	159.1	72.3	6.0	9.3	1,012.2
MAXIMA MENSUAL	42.1	22.5	133.0	82.8	159.5	326.6	366.0	379.7	387.8	226.9	22.5	56.2	
AÑO DE MAXIMA	1980	1982	1978	1976	1975	1986	1983	1979	1984	1978	1983	1976	
MAXIMA DIARIA	19.0	15.2	70.0	29.0	34.0	64.5	93.4	101.5	73.5	69.8	19.7	43.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	16/1981	12/1988	26/1978	26/1976	12/1973	06/1975	22/1978	10/1979	06/1984	22/1984	23/1978	02/1976	
AÑOS CON DATOS	17	18	18	18	17	18	18	18	18	18	16	16	
<b>EVAPORACION TOTAL</b>													
NORMAL													
AÑOS CON DATOS													
<b>NUMERO DE DIAS CON LLUVIA</b>													
NORMAL	1.5	2.1	2.8	6.8	11.8	17.2	21.8	20.2	16.4	8.1	2.4	1.6	112.7
AÑOS CON DATOS	17	18	18	18	17	18	18	18	18	18	16	16	
<b>NIEBLA</b>													
NORMAL	6.7	3.6	3.3	5.2	4.9	7.7	9.9	8.9	10.2	6.7	3.1	4.1	74.3
AÑOS CON DATOS	17	18	18	18	17	18	18	18	18	18	16	16	
<b>GRANIZO</b>													
NORMAL	0.0	0.3	0.1	0.3	0.4	0.8	1.1	0.8	0.7	0.3	0.1	0.0	4.9
AÑOS CON DATOS	17	18	18	18	17	18	18	18	18	18	16	16	
<b>TORMENTA E.</b>													
NORMAL	3.7	2.8	2.1	3.9	4.5	4.1	4.3	4.8	4.2	5.2	4.5	6.2	50.3
AÑOS CON DATOS	17	18	18	18	17	18	18	18	18	18	16	16	

## CLIMA

<sup>1</sup> La temperatura media anual registrada en la estación es de 16.3° C, siendo los meses más cálidos abril, mayo y junio alcanzando una temperatura media mensual de 18.4° C, 19.0° C y 17.8° C respectivamente, mientras que los meses más fríos son diciembre y enero con 14.2° C y 13.3° C respectivamente, notando que la oscilación térmica de las temperaturas medias mensuales a lo largo del año es de 5.7° C.

La precipitación pluvial registrada es de 1,012 mm.de lluvia total anual; las mayores precipitaciones son en verano: en los meses de junio con 183.1 mm., julio con 246.4 mm., agosto con 208.5 mm. y septiembre con 159.1mm., mientras que noviembre, diciembre y enero son los meses más secos con 6 mm., 9.3 mm. y 8.2 mm respectivamente.

<sup>1</sup> <http://riie.com.mx/?a=44392>

<sup>2</sup> <http://smn.cna.gob.mx/>

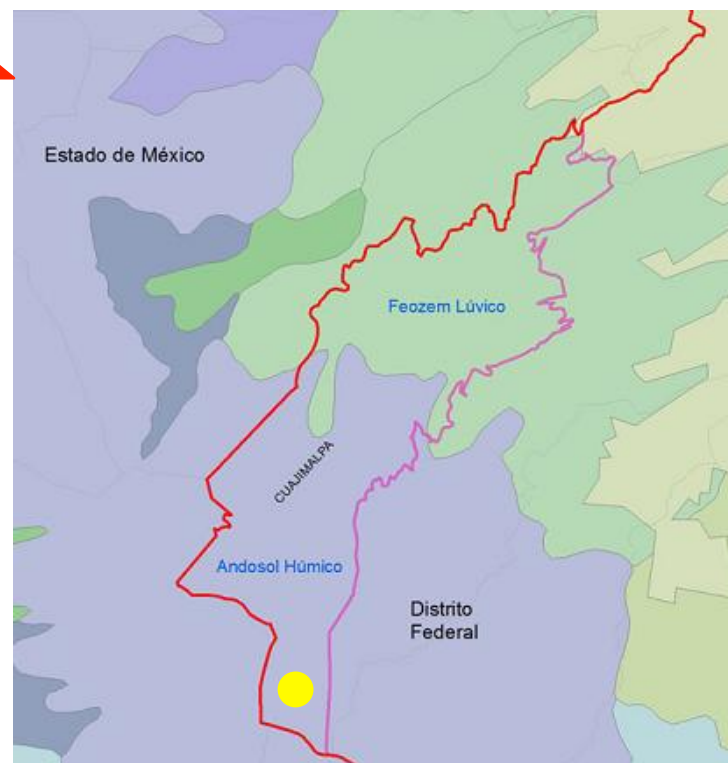


## EL SUELO

El suelo en el área de estudio, identificado en el Reglamento de Construcciones del D.F pertenece a:

Zona 1: Lomas formadas por rocas generalmente firmes que fueron depositadas fuera del ambiente lacustre , pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos.

En esta zona es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explorar minas de arena. Originalmente los suelos dominantes en Santa Fe eran el feozemlúvico, seguido por el feozemháplico, Los feozem háplicos se caracterizan por una suave capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes, y aunque no son los mejores ambos de textura media, sin embargo debido a la deforestación, la extracción de minerales no metálicos y el relleno de las oquedades con residuos sólidos, han ocasionado que dichos suelos presenten (en los primeros metros, dependiendo del lugar donde se encuentre) alguna alteración en su estado mecánico



Mapa del tipo de suelo de la delegación Álvaro Obregón.



Foto del tipo de suelo en Santa Fe.

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela\\_Nacional\\_Preparatoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Nacional_Preparatoria)

<sup>2</sup> <http://www.google.com.mx/imgres?q=MAPA+DE+LAS+PREPARATORIAS>

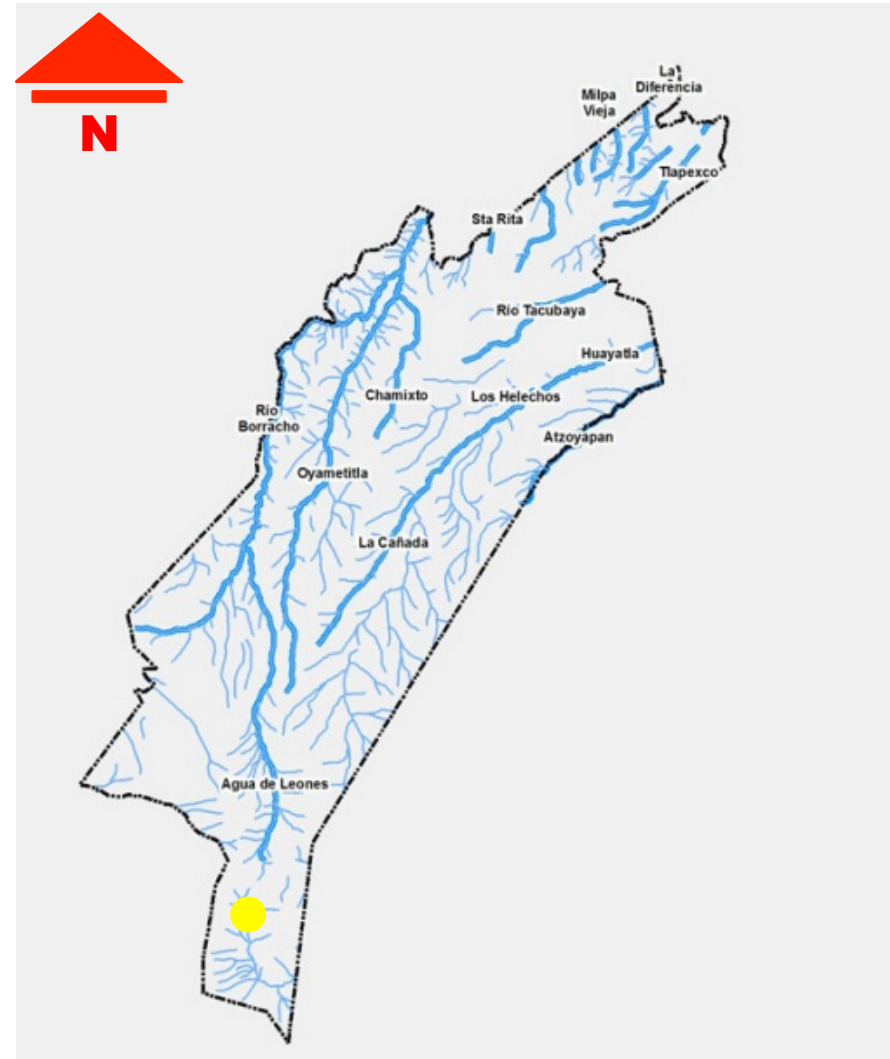


## HIDROLOGIA

Se identifica en el área de estudio una corriente que va junto a la Av. Vasco de Quiroga y después junto a la Autopista México-Toluca, continuando hacia el noreste, dirección que conserva hasta su confluencia con el río Becerra, el cual desemboca más adelante en el río La Piedad, que va entubado y que después se une al río Churubusco, también entubado. En su trayecto recibe descargas de aguas residuales y también de residuos sólidos domésticos y de construcción.

Para controlar los escurrimientos de estas corrientes y a su vez para proteger los asentamientos humanos aledaños, así como para favorecer la recarga de los acuíferos, se han construido presas o vasos reguladores en su cauce, como lo es el vaso regulador construido sobre el río Tacubaya que se encuentra colindando con al Centro Comercial Santa Fe, hacia el noreste en los límites con la delegación Cuajimalpa.

La zona de Santa Fe se encuentra en veda para la perforación de pozos o cualquier tipo de aprovechamiento de aguas subterráneas, veda que fue establecida mediante el Decreto Presidencial publicado el 21 de julio de 1954 en el Diario Oficial de la Federación.



Mapa hidrográfico de la delegación Álvaro Obregón

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela\\_Nacional\\_Preparatoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Nacional_Preparatoria)

<sup>2</sup> <http://www.google.com.mx/imgres?q=MAPA+DE+LAS+PREPARATORIAS>



## CONCLUSIONES:

Las condiciones del suelo nos van a servir para poder hacer una buena proyección y poder tomar en cuenta sistemas estructurales de acuerdo al predio denominado para el proyecto ejecutivo a realizar de la preparatoria.

Las zonas verdes son imprescindibles para el bienestar social y ambiental de la ciudad, por eso se plantea integrar dentro y fuera del proyecto espacios verdes, que beneficien el medio ambiente que le rodea al terreno, además de mejorar la imagen urbana.

En cuanto a los factores climáticos, al punto en el que nos debemos enfocar es al de la precipitación, pues como sabemos, la Ciudad de México sufre de inundaciones en gran parte de su territorio, es por eso que al momento de diseñar, se pensará en como aprovechar el agua pluvial, de modo que pueda reutilizarse, ya sea para el riego de áreas verdes, o la cisterna del inodoro, si se instala el sistema adecuado, nos dará como resultado una forma eficaz de ahorrar y aprovechar este recurso natural.

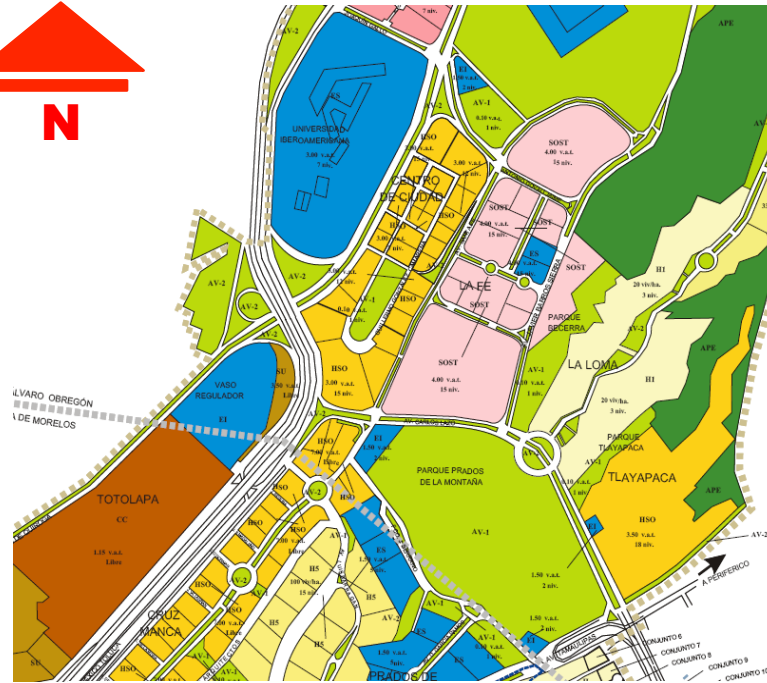


# CAPÍTULO 3

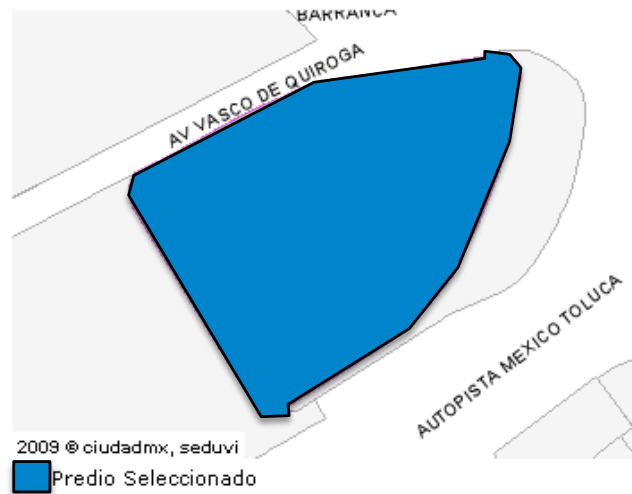
MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.



## USO DE SUELO



Ubicación del Predio



H	HABIACIONAL UNIFAMILIAR
H1	HABITACIONAL UNIFAMILIAR Y PLURIFAMILIAR
H2	HABITACIONAL UNIFAMILIAR
H3	HABITACIONAL UNIFAMILIAR Y PLURIFAMILIAR
H5	HABITACIONAL PLURIFAMILIAR
H8	HABITACIONAL PLURIFAMILIAR
HSO	HABITACIONAL SERVICIOS Y OFICINAS
	CONJUNTOS HABITACIONALES PLURIFAMILIARES
SOST	SERVICIOS OFICINAS Y SREVICIOS TURISTICOS
OC	OFICINAS CORPORATIVAS
SU	SUBCENTRO URBANO
CC	CENTRO COMERCIAL
CS	CORREDOR DE SERVICIOS URBANOS
E	EQUIPAMIENTO DE ABASTO
EI	EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA
ES	EQUIPAMIENTO DE ADMINISTRCIÓN, EDUCACIÓN, SALUD CUTURA.
DR	DEPORTES Y RECREACIÓN
AV-1	ÁREA VERDE 1
AV-2	ÁREA VERDE 2
ARE	AREA DE RESCATE ECILÓGICO
APE	ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA




<sup>1</sup> <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/tramites-y-servicios/uso-de-suelo.html>



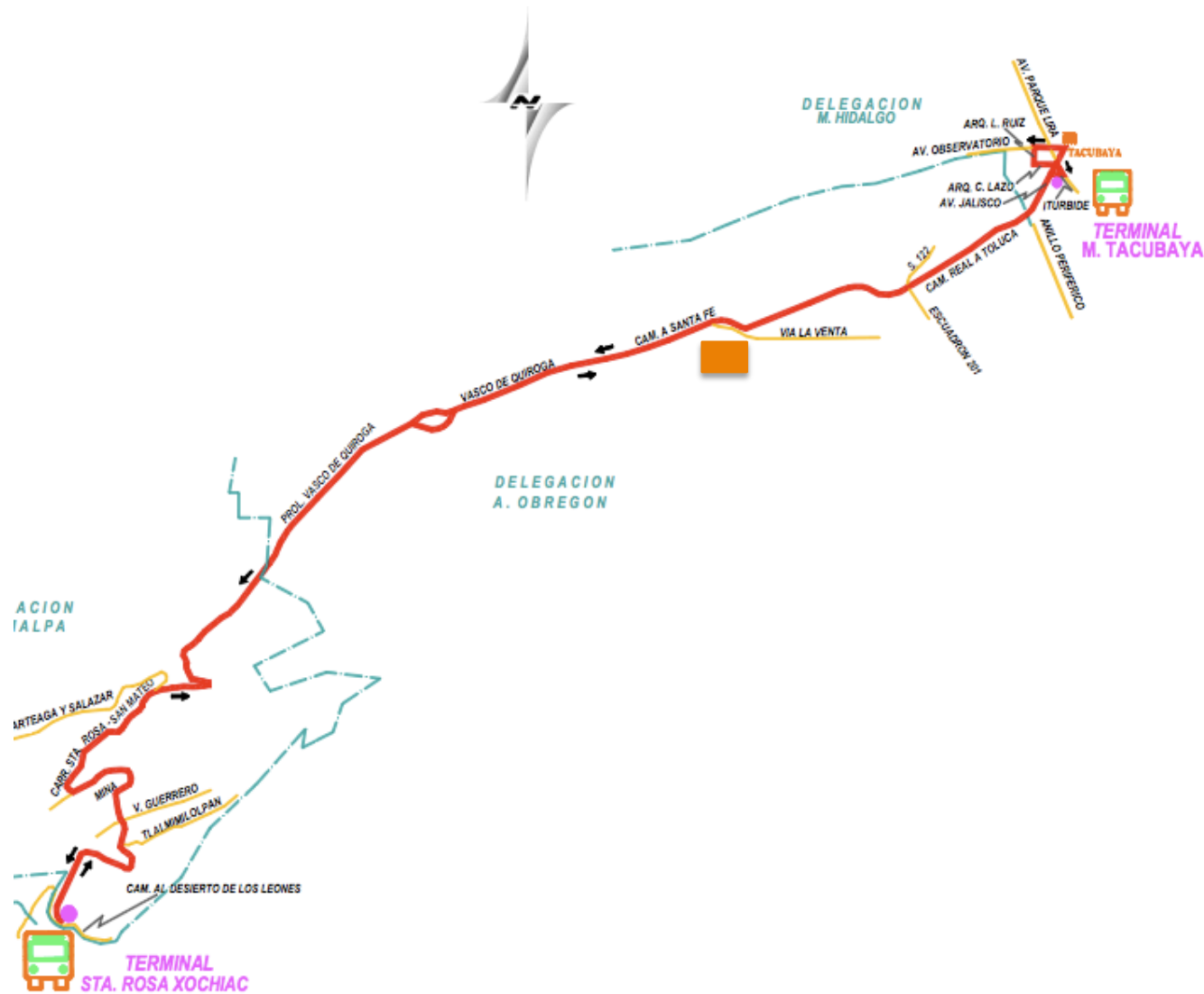


## VIALIDADES DE SANTA FE

### Avenidas primarias

-  Autopista México Toluca
-  Vasco de Quiroga
-  Paseo de la reforma

Estas son las avenidas principales para llegar a nuestro predio, las 3 cuentan con mucho transito vehicular durante todo el día, los señalamientos suelen ser confusos y deficientes. No se cuenta con otra alternativa de llegada debido a que esta constituida la urbanización hace que las avenidas importantes como las que nos hacen llegar al terreno formen parte de la mayor jerarquización de transado vehicular.



### RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

- Predio
- Ruta de metro tacubaya a Sta. Rosa Xochia

La única forma de llegar al predio por medio de transporte publico es tomando los RTP o taxi los cuales notamos que son insuficientes para abastecer al total de usuarios que transitan por esa zona.

<sup>1</sup>[http://www.rtp.gob.mx/red\\_rutas/m09/ruta\\_9c.pdf](http://www.rtp.gob.mx/red_rutas/m09/ruta_9c.pdf)





M  
E  
D  
I  
O  
I  
S  
I  
A  
C  
R  
O  
T  
I  
F  
I  
C  
I  
A  
L



### RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

- Predio
- Ruta de la Villa al centro comercial Santa Fe.

La única forma de llegar al predio por medio de transporte publico es tomando los RTP o taxi los cuales notamos que son insuficientes para abastecer al total de usuarios que transitan por esa zona.

<sup>1</sup>[http://www.rtp.gob.mx/red\\_rutas/m09/ruta\\_9c.pdf](http://www.rtp.gob.mx/red_rutas/m09/ruta_9c.pdf)

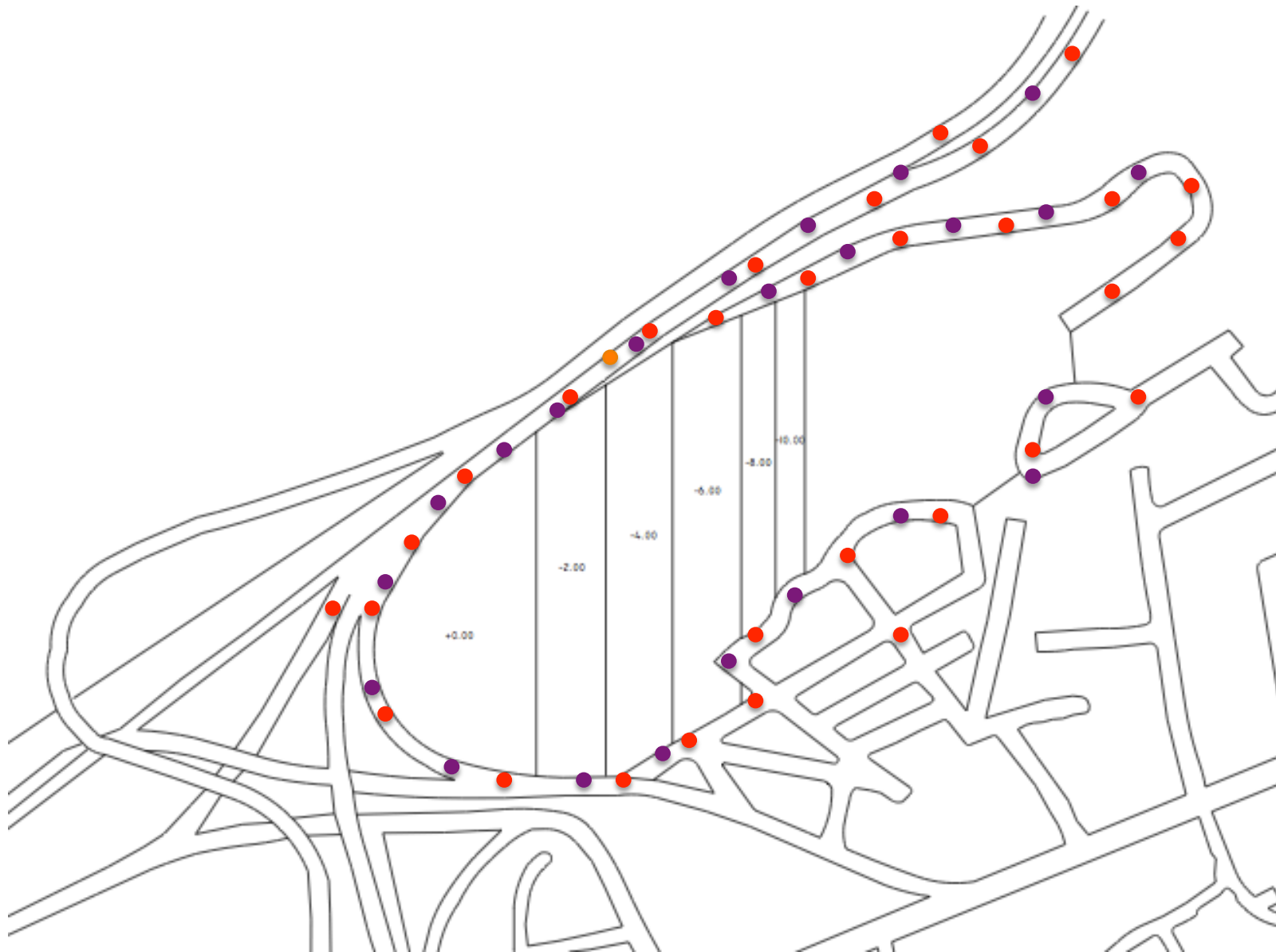


### RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

- Predio
- Ruta de Cantera al centro comercial Santa Fe.

La única forma de llegar al predio por medio de transporte público es tomando los RTP o taxi los cuales notamos que son insuficientes para abastecer al total de usuarios que transitan por esa zona.

<sup>1</sup>[http://www.rtp.gob.mx/red\\_rutas/m09/ruta\\_9c.pdf](http://www.rtp.gob.mx/red_rutas/m09/ruta_9c.pdf)



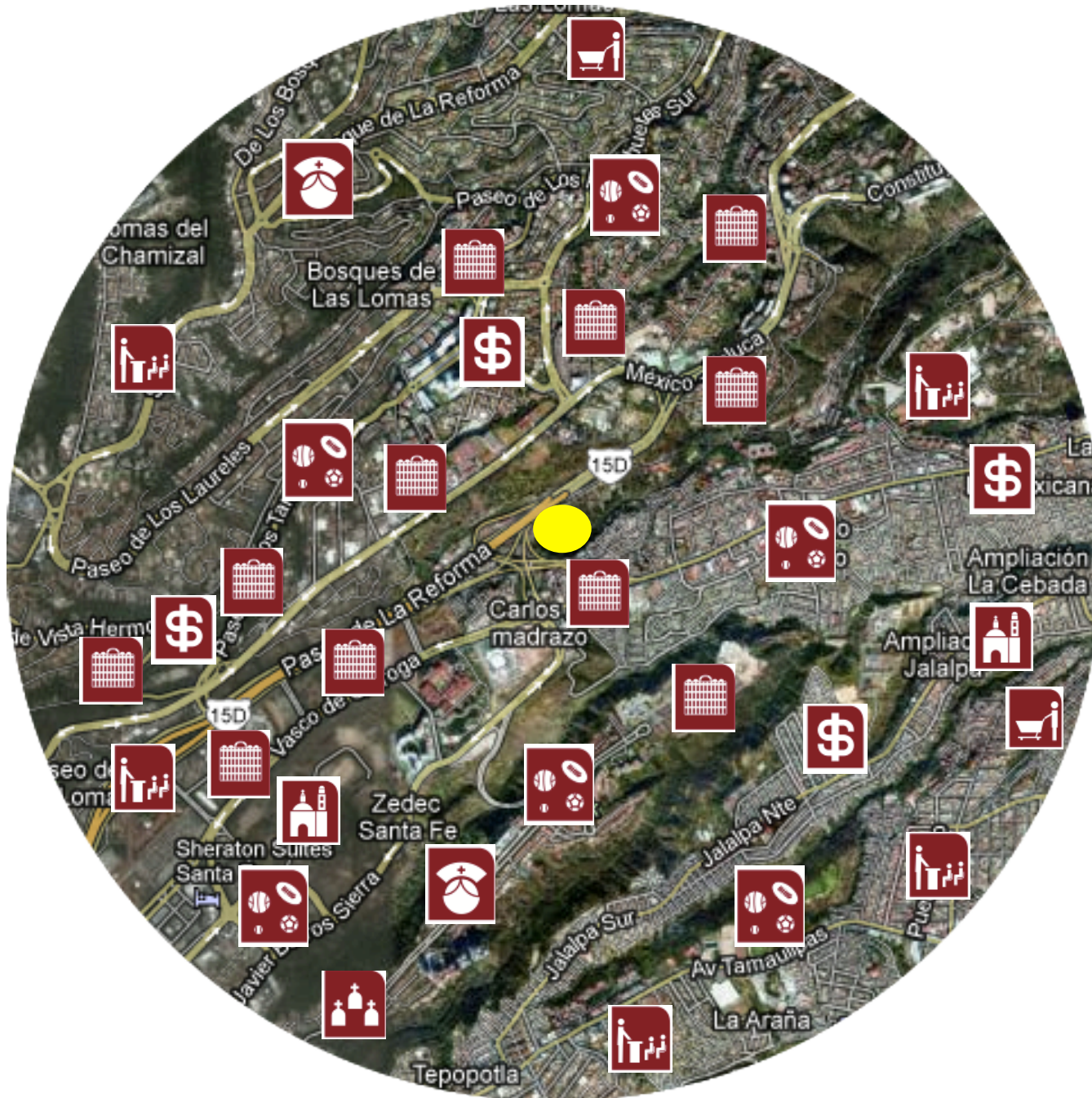
### Infraestructura

- Drenaje
- Agua potable
- Electrificado y alumbrado

El predio cuenta con los servicios de agua potable, alumbrado y drenaje, ellos entre si tienen separaciones de 10 a 15m entre coladeras y de 25 a 30m entre postes.



M  
E  
D  
I  
O  
S  
I  
A  
C  
R  
O  
T  
I  
F  
I  
C  
I  
A  
L



### Equipamiento Urbano

-  Bancos
-  Iglesias
-  Centros comerciales
-  Corporativos
-  Escuelas
-  Panteones
-  Parques
-  Hospital
-  Predio

<sup>1</sup> <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=20>





M  
E  
D  
I  
O  
S  
I  
A  
C  
R  
O  
T  
I  
F  
I  
C  
I  
A  
L



Fotografía del interior del terreno hacia la carretera México Toluca.



Fotografía del interior del terreno hacia el centro comercial Santa Fe.



Fotografía del interior del terreno hacia los corporativos colindantes al predio.

## Imagen Urbana

Las imágenes que se muestran a continuación son fotos que se tomaron de vistas que parten del interior del terreno hacia la parte de afuera y del terreno por dentro, vemos la constitución del mismo y tenemos desniveles de -22m a n.p.t y otros de +7m sobre n.p.t.

Alrededor del predio contamos con la plaza Santa Fe con un 4 niveles de construcción y corporativos con edificios de grandes niveles.





Fotografía del exterior del predio, por la avenida Vasco de Quiroga



Fotografía del interior del predio con vista a la autopista México Toluca



Fotografía del interior del predio con vista al centro comercial

## Imagen Urbana

Las imágenes que mostramos aquí son de la avenida Vasco de Quiroga donde encontramos edificios habitacionales en gran parte hasta donde cruzamos con el puente de la autopista podemos notar que cambia a corporativos.

Con gran conflicto vehicular y poco excesivo flujo vehicular para trasladarse hacia la zona de reforma y periferico sur, en estas fotos lo que mostramos es el cambio de nivelación que tenemos entre las vistas del lado de la Av. Vasco de Quiroga y la autopista México Toluca, de un lado nos muestra una pequeña montaña la cual esta constituida por casas habitación y departamentos y del otro lado nos muestra los corporativos con alturas de hasta 40 niveles de altura.



## CONCLUSIONES:

Como pudimos observar en base a la información recopilada, el predio donde diseñaremos la preparatoria numero 10 , nos permite desarrollar una edificación hasta de 7 niveles, respetando el área libre que corresponde al 25%, además de que el uso de suelo nos permite desarrollar los locales comerciales y la vivienda en el mismo lugar.

En cuanto a la vialidad y transporte, la zona se encuentra en buenas condiciones, pues lo cruzan avenidas principales, que facilitan la llegada al lugar, sin olvidar que el transporte también se encuentra en un buen rango de servicio.

La zona se encuentra servida en su totalidad respecto al equipamiento urbano, pues cuenta con todos los servicios de educación, cultura, salud, asistencia social, deporte, gobierno y administración, comercio y abasto, protección civil, seguridad pública, parques y jardines, por último vivienda. Cuenta con todos los servicios de infraestructura como son agua, drenaje, electrificación y alumbrado.



# CAPÍTULO 4

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.





## POBLACIÓN

- En el 2010 en el Distrito Federal Población total 8 851 080
- Mujeres 4 233 783
- Hombres 4 617 297
- El Distrito Federal ocupa el segundo lugar a nivel nacional por su número de habitantes.
- En el distrito Federal: 99.7% urbana, a nivel nacional es de 76% 0.3% rural; a nivel nacional es de 24%



A  
S  
P  
E  
C  
T  
I  
V  
O  
S  
C  
O  
N  
Ó  
M  
I  
C  
O  
S

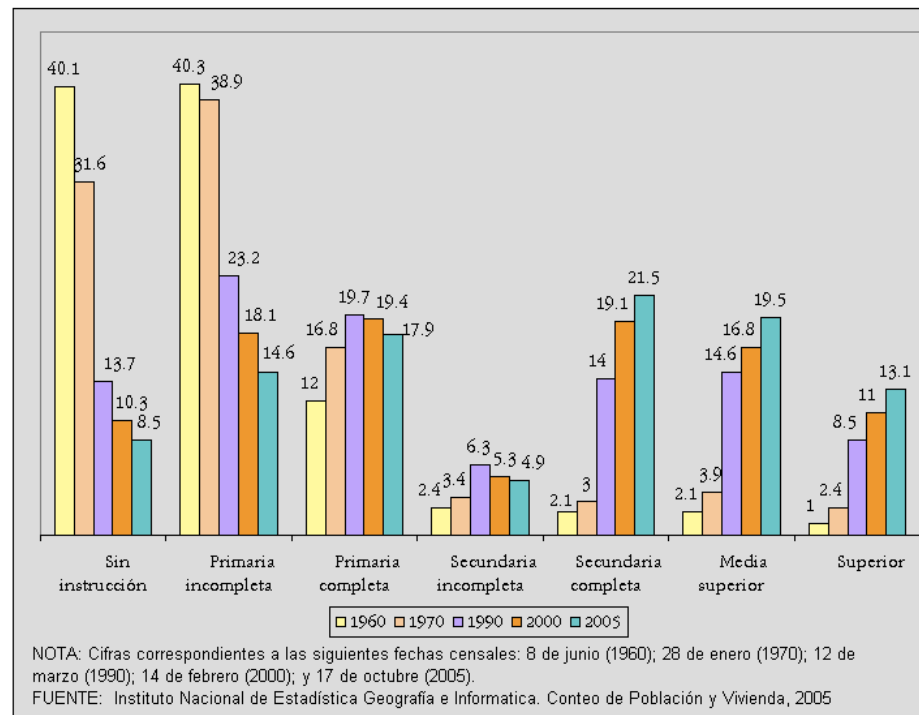
## ESCOLARIDAD

En el Distrito Federal, la población de 15 años y más, en promedio ha aprobado un grado de educación media superior (grado promedio de escolaridad 10.2). En todo el país, la población de 15 años y más, en promedio ha terminado dos grados de secundaria (grado promedio de escolaridad 8.1).

De cada 100 personas de 15 años y mas...

- 3 no tienen ningún año de escolaridad
- 7 tienen la primaria incompleta
- 14 concluyeron la primaria
- 4 no tienen la secundaria concluida
- 8 no concluyeron la educación media superior
- 18 completaron la educación media superior
- 6 no concluyeron la educación profesional
- 15 finalizaron la educación profesional
- 2 tienen estudios de posgrado

**ANALFABETISMO** En el 2005, en el Distrito Federal, la población analfabeta es de: 165 948 personas. Es decir, que 3 de cada 100 habitantes de 15 años y más no saben leer y escribir. Hablantes de lengua indígena de 5 años y más: 2 de cada 100 personas, 1 de ellas no habla español. A nivel nacional 7 de cada 100 personas hablan lengua indígena.



Escolaridad en México

<sup>1</sup><http://www.jornada.unam.mx/2009/06/29/sociedad/047n2soc>



## UNAM ESTUDIANTES

Número de alumnos que presentan examen único  
317,600 personas

Número de Ingresos a las preparatorias de la UNAM  
125,000 personas ingresadas a alguna preparatoria

Número de alumnos rechazados a las preparatorias de la UNAM  
152,420

Total de alumnos en las preparatorias de la UNAM

Número de alumnos por preparatoria



Aspirantes para ingresar a las preparatorias de la UNAM

Plantel	Numero de alumnos
Plantel 1 <b>Gabino Barreda</b>	4279
Plantel 2 <b>Erasmo Castellanos Quinto</b>	7349
Plantel 3 <b>Justo Sierra</b>	4291
Plantel 4 <b>Vidal Castañeda y Nájera</b>	4818
Plantel 5 <b>José Vasconcelos</b>	8998
Plantel 6 <b>Antonio Caso</b>	5247
Plantel 7 <b>Ezequiel A. Chávez</b>	5975
Plantel 8 <b>Miguel E. Schulz</b>	5682
Plantel 9 <b>Pedro de Alba</b>	6080

<sup>1</sup><http://escolar.com.mx/index.jsp?id=Preparatorias%20de%20la%20UNAM%20de%20alta%20demanda>



**A  
S  
P  
E  
C  
T  
I  
V  
O  
S  
C  
O  
N  
Ó  
M  
I  
C  
O  
S**

Plantel	Dirección	Aspirantes por cada lugar disponible / Aciertos mínimos concurso				
		2011	2010	2009	2008	2007
No. 1 "Gabino Barreda"	Av. de las Torres y Calle Prolongación de Aldama s/n. Tepepan Xochimilco. C.P. 16020. México D.F.	6.2 / 95	6.7 / 91	5.3 / 87	5.7 / 91	5.8
No. 2 "Erasmus Castellanos Quinto"	Av. Río Churubusco S/N Col. Zapata Vela Del. Iztacalco C.P. 08040 entre Apatlaco y Tezontle.	14.2 / 102	14.5 / 98	13.5 / 94	13.3 / 99	12.9
No. 3 "Justo Sierra"	Eduardo Molina núm. 1577, Col. Salvador Díaz Mirón. Gustavo A. Madero	6.1 / 96	6.5 / 92	6.7 / 88	6.9 / 93	6.9
No. 4 "Vidal Castañeda y Nájera"	Av. Observatorio no.170, esquina General Plata. Col. Observatorio. Miguel Hidalgo, C.P. 11860. México D.F.	3.1 / 86	3.1 / 83	3.4 / 79	3.2 / 83	3
No. 5 "José Vasconcelos"	Calz. del Hueso núm. 729, Col. Ex-Hacienda Coapa.	4.7 / 97	4.7 / 92	4.1 / 88	4 / 91	4
No. 6 "Antonio Caso"	Corina núm. 3, Col. Del Carmen. Coyoacan	12.1 / 107	10.8 / 101	10.1 / 98	9.6 / 102	8.8
No. 7 "Ezequiel A. Chávez"	Calz. de la Viga núm. 54, esq. Zoquiipa, Col. Merced Balbuena.	2.2 / 89	2.3 / 85	2.3 / 81	2.3 / 85	2.2
No. 8 "Miguel E. Schulz"	Av. Lomas de Plateros s/n, esq. Av. Francisco de Paula Miranda, Col. Merced Gómez. C.P. 01600	3.5 / 89	3.7 / 85	3.6 / 81	3.5 / 85	3.4
No. 9 "Pedro de Alba"	Av. Insurgentes Norte núm. 1698, Col. Lindavista.	11.7 / 101	11.5 / 97	11.2 / 93	10.8 / 98	10.2



Preparatoria 5 José Vasconcelos



## Preparatoria

Estudiantes de aspiran entrar a la preparatoria

<sup>1</sup><http://escolar.com.mx/index.jsp?id=Preparatorias%20de%20la%20UNAM%20de%20alta%20demanda>





## CONCLUSIONES:

Las escuelas nacionales preparatorias de la UNAM se diferencian entre otras escuelas publicas por su nivel académico y es importante mencionar que el 100% de los alumnos que desean entrar a una de estas instituciones solo el 32% logra hacerlo por la escasez y la alta demanda que tienen, conocemos el numero de alumnado que alberga cada una de ellas y cuales son los m2 de construcción con los que cuentan para ello, tomando en cuenta estos parámetros podremos realizar un índice de alumnado para nuestro proyecto el cual será fundamental para el numero de edificaciones tanto de aulas como de espacio para convivencia de los alumnos.

La población de México que acude a la escuela preparatoria varia entre los 15 y 21 años por lo cual tomamos ese parámetro de población para saber a que porcentaje de población a satisfacer con nuestro proyecto.



# CAPÍTULO 5

NORMATIVIDAD.



## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

Titulo cuarto. De las manifestaciones de construcción y de las licencias de construcción especial.

Titulo quinto. Del proyecto.

Art. 80. Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones según su uso o destino, así como de los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecerán en las normas.

Capítulo III.

Art. 81. Las edificaciones deben estar provistas de servicios de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

Art 87. La iluminación natural y artificial para todas las edificaciones deben de cumplir con o dispuesto en las normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

Capítulo IV.

Art. 91. Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, estas contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este capítulo y en las normas.

Art. 94. Las edificaciones para la educación deben contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10m<sup>2</sup> por alumno.

Art.95. Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las normas.



N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

Art. 97. Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las normas.

Art. 98. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las normas.

Art. 100. Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las normas.

Art. 102. Los elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas.

Art. 103. Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las normas en lo relativo a visibilidad audición.

Art. 105. Todo estacionamiento público o descubierto deben tener drenaje o estar drenado o bardeado y sin colindancias con los predios vecinos.

Art. 107. Los estacionamientos públicos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, área de espera techada para la entrega y recepción de vehículos, área de espera techada para la entrega y recepción de los vehículos y caseta o casetas de control.

Sección segunda

Art. 109. Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Sección tercera

Art. 117. Las edificaciones deben estar equipadas de pararrayos en los casos y bajo las condiciones que se mencionan en

las Normas y demás disposiciones aplicables..





Art. 118. Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90m del nivel del piso, diseñado de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque de público contra ellos.

#### Capítulo VI

##### Sección primera

Art. 124. Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo.

Art. 126. Queda prohibido el uso de gárgolas o canales que descarguen el agua a chorro fuera de los límites propios de cada predio.

##### Sección segunda

Art. 130. Las instalaciones eléctricas de la edificación deben ajustarse a las disposiciones Establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas.

Art. 133. Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones y letreros indicadores de salida de emergencia en los niveles de iluminación establecidos en las normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

### TITULO SEXTO

#### Capítulo II

Art. 141. Toda edificación debe separarse de sus linderos con predios vecinos la distancia que señala la Norma correspondiente, la que regirá también las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma edificación. Los espacios entre edificaciones vecinas y las juntas de construcción deben quedar libres de toda obstrucción.



N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

Art. 150. En el diseño de toda estructura debe tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Art. 153. La seguridad de una estructura debe verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente, considerándose dos categorías de combinaciones que se describen en las Normas.

Art. 154. El propietario o poseedor del inmueble es responsable de los perjuicios que ocasione el cambio de uso de una edificación, cuando produzca cargas muertas o vivas mayores o en una distribución más desfavorable que las del diseño aprobado. También es responsable de los perjuicios que puedan ser ocasionados por modificaciones a la estructura y al proyecto arquitectónico que modifiquen la respuesta de la estructura ante acciones sísmicas.

Capítulo IV

ART. 160. Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambian sustancialmente con el tiempo.

Capítulo V

Art. 161. Se considera cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente.

Art. 163. Durante el proceso de la edificación deben considerarse las cargas vivas transitorias que puedan producirse; estas se incluirán el peso de los materiales que se almacenen temporalmente.

Capítulo VI

Art. 164. En las normas se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y los requisitos para estructuras específicas se detallaran en las Normas.

<sup>1</sup><http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/385.htm>



## Capítulo VII

Art. 169. Toda edificación se soportara por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos del diseño y construcción que se establecen en las normas.

Art. 171. La investigación del subsuelo del sitio mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio debe ser suficiente para definir de manera confiable los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de edificación.

Art. 172. Deben investigarse el tipo y las condiciones de cimentación de las edificaciones colindantes en materia de estabilidad, hundimientos, agrietamientos del suelo y desplomos, y tomarse en cuenta en el diseño y construcción de la cimentación en proyecto.

## TÍTULO SÉPTIMO

### Capítulo I

Art. 188. Los materiales de construcción, escombros u otros residuos con excepción de los peligrosos, generados en las obras, podrán colocarse en las banquetas de vía pública por no más de 24 horas, sin invadir la superficie de rodamiento y sin impedir el paso peatonal y de personas con discapacidad, previo permiso otorgado por la delegación.

### Capítulo II

Art. 196. Durante las diferentes etapas de construcción de cualquier de cualquier edificación debe tomarse las precauciones necesaria para evitar los incendios y para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado. Esta protección debe. Esta protección debe proporcionarse tanto al área ocupada por la obra en sí, como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas. El equipo de extinción de fuego debe ubicarse en lugares de fácil acceso en las zonas donde se ejecuten soldaduras u otras operaciones que puedan originar incendios y se identificara mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

Art. 198. Los trabajadores deben usar los equipos de protección personal en los casos que se requiera, de conformidad con el reglamento Federal de seguridad higiene y Medio Ambiente de Trabajo.



N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

Art. 199. En las obras deben proporcionarse a los trabajadores servicios provisionales de agua potable y un sanitario portátil, excusado o letrina por cada 25 trabajadores.

Capítulo III

Art. 201. Los materiales de construcción deben ser almacenados en las obras de tal manera que se evite su deterioro y la intrusión de materiales extraños que afecten las propiedades y características del material.

Art. 203. Podrán utilizarse los nuevos procedimientos de construcción que el desarrollo de la técnica introduzca, previa autorización de la Secretaría de Obra y Servicios, para lo cual el Director Responsable de Obra.

Art. 204. Deben realizarse las pruebas de verificación de calidad de materiales que se señalen las normas oficiales correspondientes y las Normas. En caso de duda, la administración podrá exigir los muestreos y las pruebas necesarias para verificar la calidad y resistencia especificadas de los materiales, aun en obras terminad





NORMATIVIDAD

## NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

### ESTACIONAMIENTOS

#### CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

HOSPITALES	Hospital de urgencias, de especialidades, general y centro médico	1 por cada 50 m <sup>2</sup> construidos
CENTROS DE SALUD	Centros de salud, clínicas de urgencias y clínicas en general	1 por cada 50 m <sup>2</sup> construidos
	Laboratorios dentales, de análisis clínicos y radiografías	1 por cada 50 m <sup>2</sup> construidos
ASISTENCIA SOCIAL	Asilos de ancianos, casas de cuna y otras instituciones de asistencia	1 por cada 50 m <sup>2</sup> construidos
ASISTENCIA ANIMAL	Veterinarias y tiendas de animales	1 por cada 75 m <sup>2</sup> construidos
	Centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios	1 por cada 75 m <sup>2</sup> construidos
EDUCACIÓN ELEMENTAL	Guarderías, jardines de niños y escuelas para niños atípicos	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas Primarias	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Academias de danza, belleza, contabilidad y computación	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
EDUCACIÓN MEDIA, MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Escuelas secundarias y secundarias técnicas	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas preparatorias, institutos técnicos, centros de capacitación CCH, CONALEP, vocacionales y escuelas normales	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Politécnicos, tecnológicos, universidades	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
	Centros de estudio de postgrado	1 por cada 25 m <sup>2</sup> construidos
	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierto	1 por cada 40 m <sup>2</sup> cubiertos

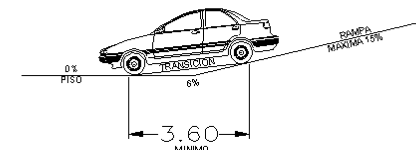
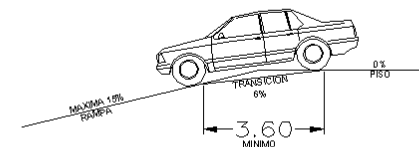
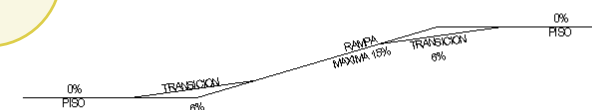


FIGURA 1.3-B.  
TRANSICIÓN EN RAMPAS



#### ANGULO DEL CAJÓN

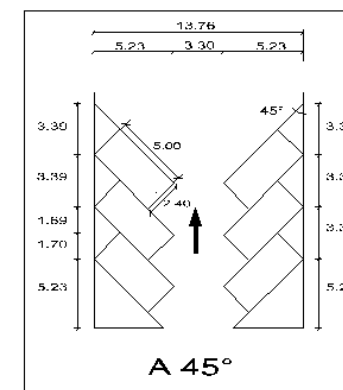
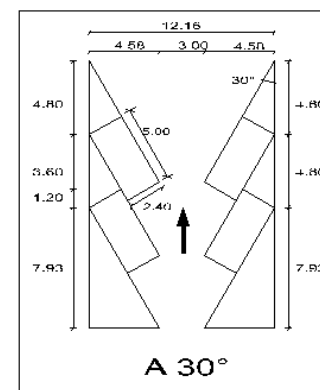
30°  
45°  
60°  
90°  
90°

#### AUTOS GRANDES

(ancho en metros)  
3.00  
3.30  
5.00  
6.00  
6.50 (en los dos sentidos)

#### AUTOS CHICOS

(ancho en metros)  
2.70  
3.00  
4.00  
5.00  
5.50 (en los dos sentidos)



<sup>1</sup><http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/385.htm>



## 2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m <sup>2</sup> o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)
HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD	Consultorios	6.00	2.40	2.30
	Cuartos de encamados Individuales	7.30 m <sup>2</sup> /cama	2.70	2.30
	comunes, 2 a 3 camas	6.00 m <sup>2</sup> /cama	3.30	2.30
	comunes 4 ó más camas	5.50 m <sup>2</sup> /cama	5.00	2.40
	Salas de operación, laboratorios y demás locales	DRO	DRO	DRO
ASISTENCIA SOCIAL	Servicios médicos de urgencia (públicos y privados)	DRO	DRO	2.40
	Asilos de ancianos, casas de cuna y otras instituciones de asistencia	DRO	DRO	2.30
ASISTENCIA ANIMAL	Áreas de trabajo	DRO	DRO	DRO
EDUCACIÓN ELEMENTAL (PREESCOLAR)	Áreas de lactantes	0.50m <sup>2</sup> /lactante	-	2.30
	Aulas preescolares	0.60 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.50
EDUCACIÓN PRIMARIA Y MEDIA	Áreas de esparcimiento al aire libre	0.60 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.30
	Superficie del predio	2.50 m <sup>2</sup> /alumno	-	-
	Aulas	0.90 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.70
EDUCACIÓN SUPERIOR, SUPERIOR Y EDUCACIÓN INFORMAL E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Superficie del predio	3.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	-
	Áreas de esparcimiento al aire libre	0.90 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.70
EDUCACIÓN SUPERIOR Y EDUCACIÓN INFORMAL E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Áreas de esparcimiento al aire libre	1.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	-
	Cubiculos cerrados	6.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.30
	Cubiculos abiertos	5.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.30
	Laboratorios	DRO	DRO	-

## CAPÍTULO 3

### HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

#### PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla.

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
<b>SERVICIOS</b>	
<b>Administración</b>	
Oficinas de cualquier tipo	50 L/persona/día
Otros servicios	100 L/trabajador/día
<b>Hospitales y centros de salud</b>	
Atención médica a usuarios externos	12 L/sitio/paciente
Servicios de salud a usuarios internos	800 L/cama/día
Asistencia social	
Asilos y orfanatos	300 L/huésped/día
<b>Asistencia animal</b>	
Dotación para animales en su caso	25 L/animal/día
<b>Educación e instituciones científicas</b>	
Educación preescolar	20 L/alumno/turno
Educación básica y media básica	25 L/alumno/turno
Educación media superior y superior	25 L/alumno/turno
Institutos de investigación	50 L/persona/día
<b>Exhibición e información</b>	
Museos y centros de información	10 L/asistente/día
<b>Instituciones religiosas</b>	
Lugares de culto Templos, iglesias y sinagogas	10 L/concurrente/día
<b>Alimentos y bebidas</b>	
Cafés, restaurantes, bares, etc.	12 L/comensal/día
<b>Entretenimiento</b>	
Espectáculos y reuniones	10 L/asistente/día

<sup>1</sup><http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/385.htm>



### 3.2 SERVICIOS SANITARIOS

#### 3.2.1 MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla

#### 3.4.3 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
<b>SERVICIOS</b>				
<b>Administración y Servicios Financieros</b>				
Oficinas de Cualquier tipo	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
<b>Hospitales y Servicios de Salud y Asistencia</b>				
Salas de espera	hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
Cuartos de camas	hasta 10 camas	1	1	1
	De 11 a 25	3	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1
Empleados:	hasta 25 empleados	2	2	0
	De 26 a 50	3	2	0
	De 51 a 75	4	2	0
	De 76 a 100	5	3	0
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	0
<b>Educación e Investigación</b>				
Educación Preescolar, Básica y Media Básica	Cada 50 alumnos	2	2	0
	Hasta 75 alumnos	3	2	0
Media Superior y Superior	De 76 a 150	4	2	0
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	0
Institutos de Investigación	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0

TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Nivel de Iluminación
<b>Educación e instituciones científicas</b>		
Atención y educación preescolar	Aulas	250 luxes
Educación formal básica y media	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Educación formal media-superior y superior, y educación informal	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Institutos de investigación	Aulas y cubículos	250 luxes
<b>Exhibiciones</b>		
Galerías de arte, museos, centros de exposiciones	Salas de exposición	250 luxes
	Vestibulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes

<sup>1</sup><http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/385.htm>



## 4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

### 4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

### 4.1.2 PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
Asistencia animal	Acceso principal	0.90
Educación e instituciones científicas		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Aulas	0.90
Exhibiciones		
Exhibiciones (museos, galerías, etc.)	Acceso principal	1.20
Centros de información	Acceso principal	1.20
Instituciones religiosas		
Lugares de culto, templos y sinagogas	Acceso principal	1.20
Alimentos y bebidas		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Cocina y sanitarios	0.90
Entretención y Recreación social		
De todo tipo	Acceso principal y entre vestíbulo y sala	1.20
	Sanitarios	0.90

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
<b>HABITACIONAL</b>			
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30
Residencias colectivas	Pasillos comunes a dos o más cuartos	0.90	
<b>COMERCIAL</b>			
<b>Abasto y almacenamiento</b>			
Mercados, tiendas de productos básicos y de autoservicio, tiendas departamentales y centros comerciales	Pasillos en áreas de venta	1.20	2.30
Agencias y talleres de reparación Ventas a cubierto	Pasillo principal	1.20	2.30
	Circulación de vehículos	3.00	2.50
<b>SERVICIOS</b>			
<b>Administración</b>			
Bancos, oficinas, casas de bolsa y casas de cambio	Circulación principal	1.20	2.30
	Circulación secundaria	0.90	2.30
<b>Hospitales y centros de salud</b>			
Atención médica a usuarios externos	Circulación en área de pacientes	1.20	2.30
Atención a usuarios internos	Circulaciones por las que circulen camillas	1.80	2.30
Servicios médicos de urgencias	Circulaciones por las que circulen camillas	1.80	2.30
<b>Asistencia animal</b>			
Áreas de trabajo	Áreas de trabajo	DRO	DRO
<b>Educación e instituciones científicas</b>			
De todo tipo	Corredores o pasillos comunes a dos o más aulas o salones	1.20	2.30
<b>Exhibiciones</b>			
Museos, galerías de arte, etc.	En áreas de exhibición	1.20	2.30

<sup>1</sup><http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/385.htm>





### 4.1.3 ESCALERAS

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la Tabla

TIPO DE EDIFICIACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
Tiendas de especialidades.	Para público (hasta 250 m <sup>2</sup> )	0.90
Tiendas de autoservicio		
Tiendas de departamentos y centros comerciales y de servicios	Para público (más de 250 m <sup>2</sup> )	1.20
Agencias y talleres de reparación de vehículos	Para público	0.90
Venta de combustibles y explosivos		
<b>SERVICIOS</b>		
<b>Administración</b>		
Bancos, casas de bolsa y casas de cambio	Para público	1.20
Oficinas privadas y Públicas	Para público hasta 5 niveles	0.90
	Para público más de 5 niveles	1.20
Tiendas de servicios y Baños públicos	Para público	0.90
<b>Hospitales y centros de salud</b>		
Atención médica o dental a usuarios externos	Para público	0.90
Atención a pacientes internos	En las que se pueden transportar camillas	1.20
	En descansos, en donde gire la camilla	1.80
Servicios médicos de urgencia (públicos y privados)	En descansos, en donde gire la camilla	1.80
<b>Asistencia animal</b>		
	Áreas de trabajo	0.90
<b>Educación, Exhibiciones y centros de información</b>		
	En zona de aulas y salones	1.20
	Pasillos interiores	0.90
Atención y educación preescolar.		
Educación formal básica y media.		
Educación formal, media superior y superior, y educación informal.	Para público	1.20
Institutos de investigación		
Museos y exhibiciones		
Centros de información		

<sup>1</sup><http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/385.htm>



### 2. Requisitos de Confort Ambiental

Concepto	Unidad	Parámetro
<b>Térmico</b>		
Temperatura	Grados °C	20.3/25.3
<b>Higrométrico</b>		
Humedad Relativa	%	30/70
<b>Luminico</b>		
Superficie de Iluminación Natural	%/área de aula	33.33
Niveles de Iluminación Artificial	Luxes	400/500(2)
<b>Acústico</b>		
Acústico	Decibeles (db)	25/45
<b>Ventilación</b>		
Velocidad Interior del Aire	m/Seg.	0.0/1.0
Renovación de Aire	m <sup>3</sup> /usuario	17.00
Superficie de Ventilación Natural	%/área de aula	12.50
<b>Orientación</b>		
Fachada Principal	Unidad	Norte
<b>Tipos de Control</b>		
Térmico	Unidad	Pasivo

### 3. Acabados y Elementos Complementarios

Materiales	Nivel Medio/Superior	Posgrado/Investigación
<b>Pisos</b>		
Terrazo hecho en obra o loseta	●	●
<b>Muros</b>		
Block estructural de cerámica vidriada	●	○
Pasta acrílica texturizada	●	●
<b>Plafones</b>		
Pintura de esmalte sobre los aparente	●	○
Pintura de esmalte sobre aplanado o falso pl.	●	●
<b>Puertas</b>		
Tambor de lámina porcelanizada	●	●
<b>Puertas</b>		
Cerradura de cilindro tipo "C"	●	●
Cerrojo de seguridad tipo "G"	●	●



### 4. Requisitos de Mobiliario Mobiliario

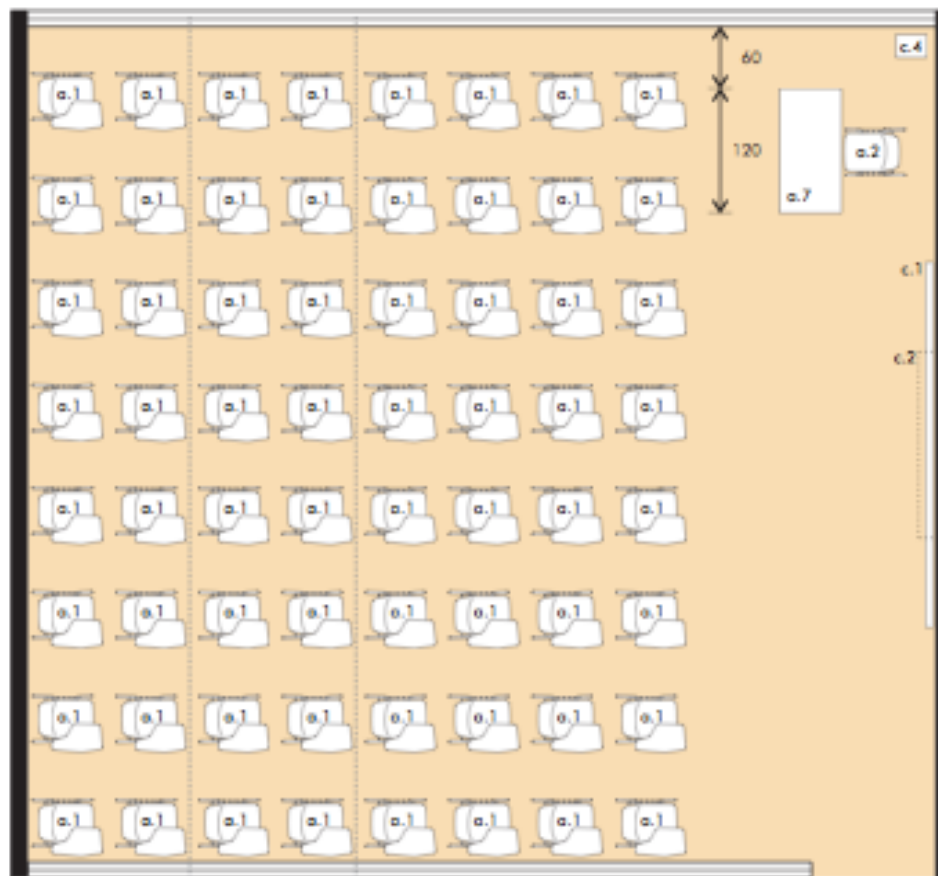
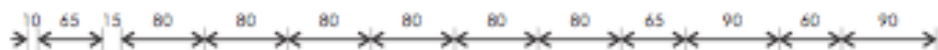
N°	Clave	Descripción	Tipo de Aula			
			Silla de Paleta	Seminario	Cómputo	Dibujo
<b>a. Nivel Medio Superior y (ENP, CCH, Escuelas y Facultades)</b>						
a.1	SILPCHPO	Silla con paleta, concha polipropileno	●			
a.2	SIL-CHPO	Silla asiento concha polipropileno	●	●	●	
a.3	MENIME12	Mesa binaria metálica, 120x45x75 cm.		●		
a.4	MECPME15	Mesa cómputo metálica 150x70x70 cm.			●	
a.5	RESTME-7	Restirador metálica 75x60x90 cm.				●
a.6	BAMEAPOL	Banco metálico asiento de polipropileno, 30 cm Diam.				●
a.7	MENTME12	Mesa para maestro metálica 120x60x75 cm.	●	●		
a.8	MECPME12	Mesa de cómputo metálica (maestro) 120x70x70 cm.			●	
<b>b. Nivel Medio Superior y (ENP, CCH, Escuelas y Facultades)</b>						
b.1	SILPETPT	Silla con paleta ergonómica, polipropileno y tapiz tela.	●			
b.2	SILAETPT	Silla apilable ergonómica, pata trineo, tapiz tela	●	●	●	
b.3	METRAU15	Mesa de trabajo autosustentable, 150x60x75 cm.		●		
b.4	MECPAU-9	Mesa autosustentable para cómputo, 90x60x75 cm.			●	
b.5	METRAU12	Mesa de trabajo autosustentable, (maestro) 120x60x75.	●	●		
<b>c. Nivel Medio Superior y (ENP, CCH, Escuelas y Facultades)</b>						
c.5	PIZVER35	Pizarrón verde 350x120 cm.	●	●		●
c.5	PANTARET	Pantalla retráctil de 178x178 cm.	●	●	●	
c.5	PIZBLA35	Pizarrón blanco 350x120 cm.			●	
c.5	CESTO-ME	Cesto papelerero metálico, 30x30x35 cm.	●	●	●	●



NORMATIVIDAD

## 6.1 Aulas con Sillas de Paleta

### 6.1.1 Enseñanza. Nivel Medio y Superior (Preparatorias, CCH, Escuelas y Facultades)



Mobiliario

Número	Clave	Descripción	Largo	Ancho	Alura
a.1	SILPCHPO	Silla con paleta, concha de polipropileno	65	56	76
a.2	SIL-CHPO	Silla asiento, concha de polipropileno	58	50	76
a.7	MENTME12	Mesa para maestro metálica	120	60	75
c.1	PIZVER35	Pizarón verde	350	120	
c.2	PANTARET	Pantalla retráctil	178	178	
c.4	CESTO-ME	Cesto papelerero metálico	30	20	25

Capacidades Típicas e Indicadores

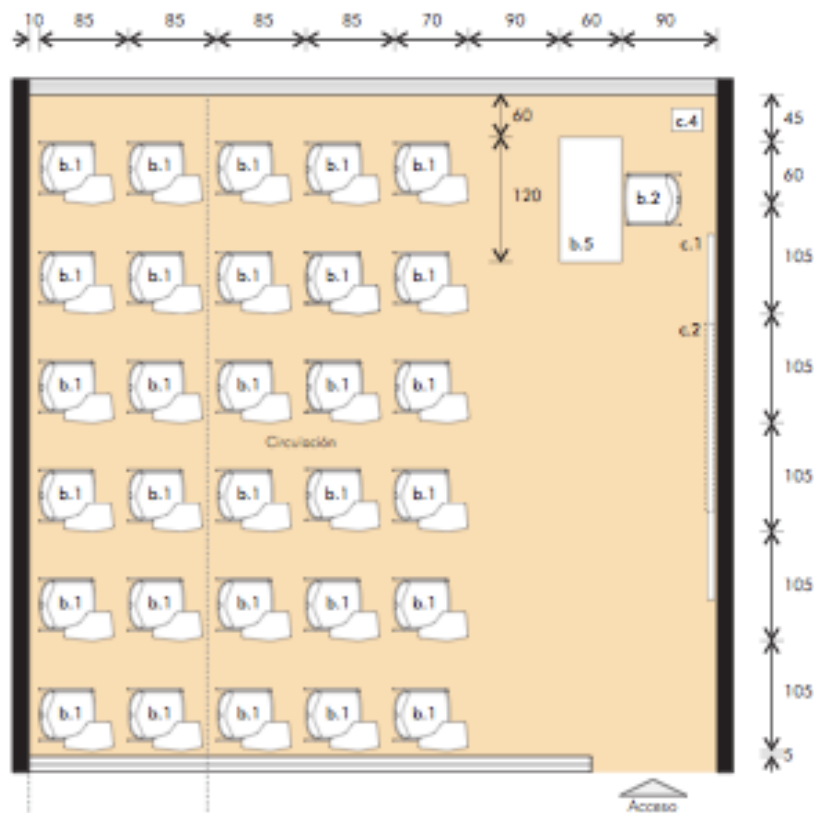
64 Alumnos	48 Alumnos	32 Alumnos
8.75 x 8.13 m	7.15 x 8.13 m	5.55 x 8.13 m
45.12 m <sup>2</sup>	58.13 m <sup>2</sup>	45.12 m <sup>2</sup>
1.04 m <sup>2</sup> /Alum	1.21 m <sup>2</sup> /Alum	1.41 m <sup>2</sup> /Alumno





## 6.1 Aulas con Sillas de Paleta

### 6.1.2 Posgrado e Investigación (Unidades de Posgrado, Institutos y C. de Investigación)



#### Mobiliario

Número	Clave	Descripción	Largo	Ancho	Altura
b.1	SILPETPT	Silla con paleta, ergonómica, poliprop. tapiz tela	65	56	76
b.2	SILAETPT	Silla apilable, ergonómica, pata trineo, tapiz tela.	58	50	76
b.5	MEMTME12	Mesa de trabajo autosustentable.(maestro)	120	60	75
c.1	PIZVER35	Pizarrón verde	350	120	----
c.2	PANTARET	Pantalla retráctil	178	178	----
c.4	CESTO-ME	Cesta papelería metálica	30	20	25

#### Capacidades Típicas e Indicadores

30 Alumnos	18 Alumnos
6.60 x 6.35 m	4.90 x 6.35 m
41.91 m <sup>2</sup>	31.11 m <sup>2</sup>
1.40 m <sup>2</sup> /Alum	1.73 m <sup>2</sup> /Alumno

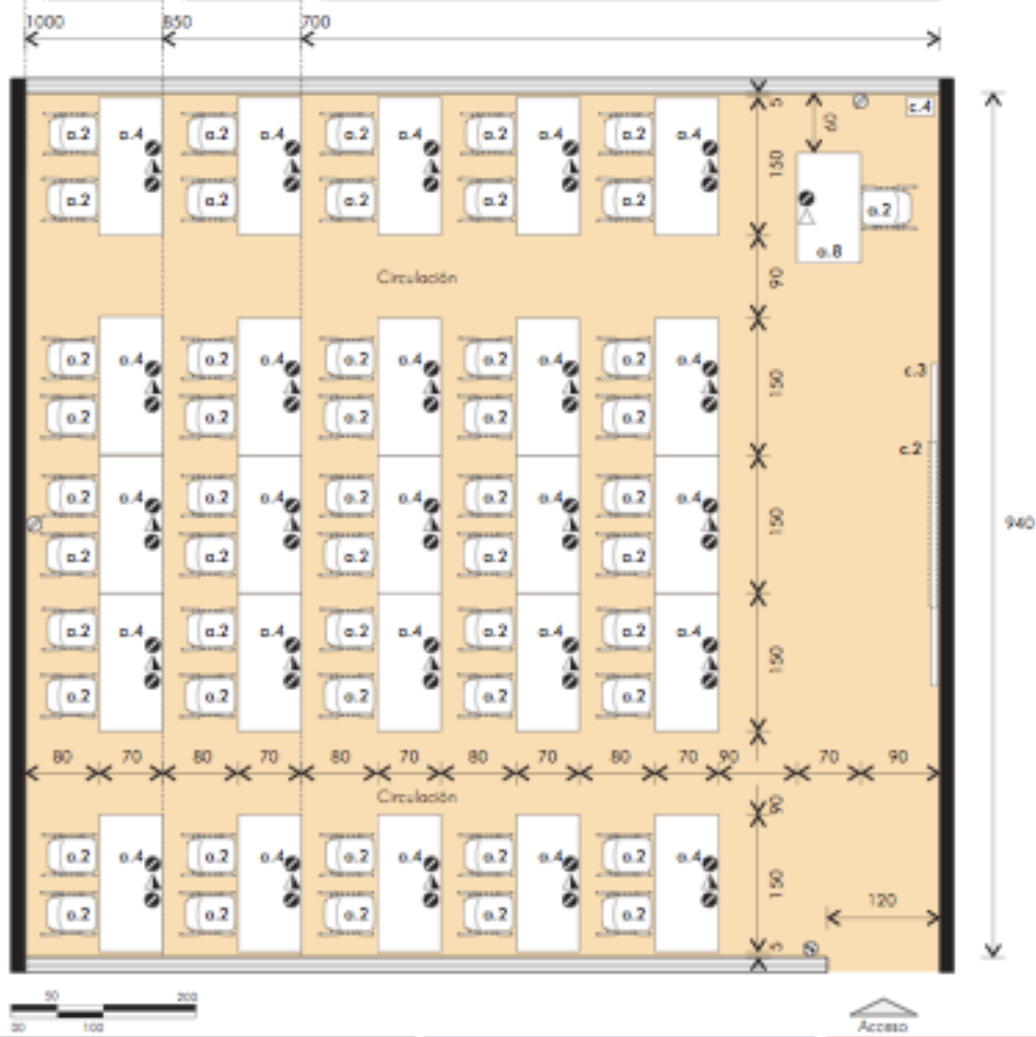


## 6.3 Aulas de Cómputo

### 6.3.1 Nivel Medio y Superior (Preparatorias, CCH, Escuelas y Facultades)

#### Capacidades Típicas e Indicadores

50 Alumnos	40 Alumnos	30 Alumnos
94.00 m <sup>2</sup>	79.90 m <sup>2</sup>	65.80 m <sup>2</sup>
1.88 m <sup>2</sup> /Alum	2.00 m <sup>2</sup> /Alum	2.19 m <sup>2</sup> /Alumno



Mobiliario		
Número	Clave	Descripción
a.2	SIL-CHPO	Silla asiento, concha de polipropileno
a.4	MECPME15	Mesa de cómputo metálica, 150 x 70 x 70 cm.
a.8	MECPME12	Mesa de cómputo metálica, 120 x 70 x 70 cm.
c.2	PANTARET	Pantalla retráctil, 178 x 178 cm.
c.3	PIZBLA35	Pizarrón blanco, 350 x 120 cm.
c.4	CESTO-ME	Cesto papetero metálico, 30 x 20 x 25 cm.

Acabados	
Elementos	Materiales
PISOS	Terrazo hecho en obra o loseta
MURDOS	Block de cerámica vidriada
PLAFONES	Pintura de esmalte sobre losa
PUERTAS	Tambor de lámina esmaltada
CERRADURAS	De cilindro y de seguridad, C y D
CANCELES	Cristal claro y perfiles de aluminio

Instalaciones	
Símbolos	Descripción
⊙	Contacto monofásico duplex de 200 W
⊗	Contacto doble de corriente regulada
⊕	Apagador sencillo
△	Salida sencilla de datos
▲	Salida doble de datos
▲	Salida triple de datos



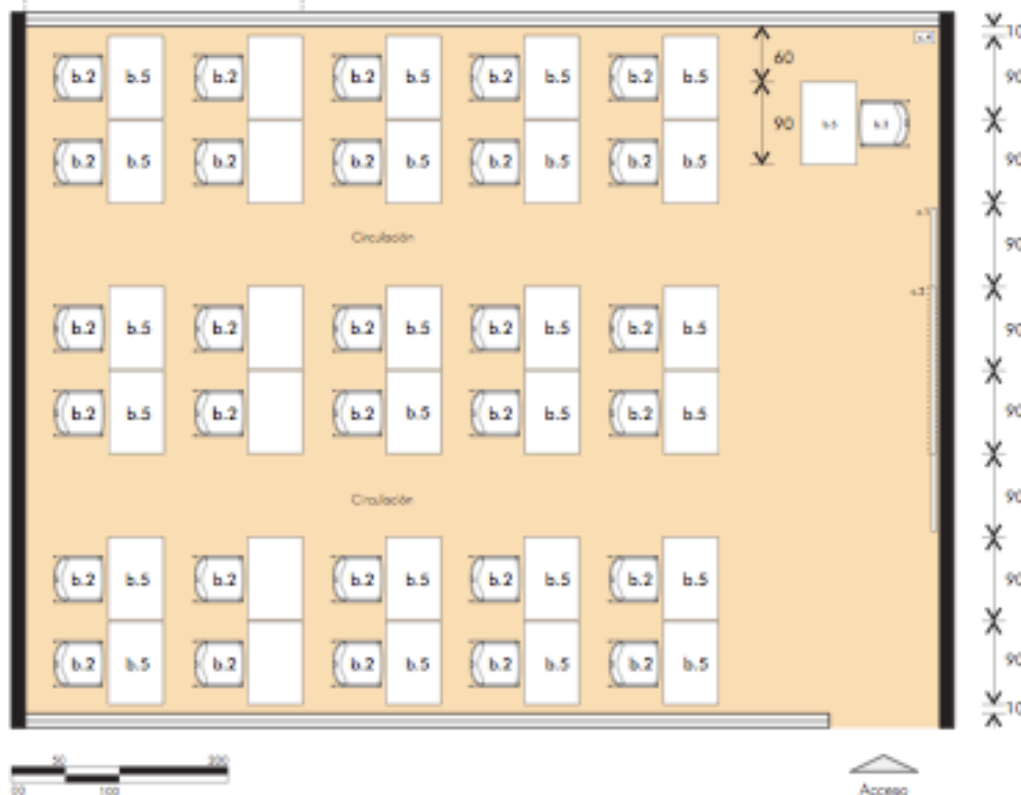
N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

### 6.3 Aulas de Cómputo

#### 6.3.2 Posgrado e Investigación (Unidades de Posgrado, Institutos y Centros de Investigación)

##### Capacidades Típicas e Indicadores

30 Alumnos	18 Alumnos
9.90 x 7.40 m	6.90 x 7.40 m
73.26 m <sup>2</sup>	51.06 m <sup>2</sup>
2.44 m <sup>2</sup> /Alum	2.84 m <sup>2</sup> /Alumno



##### Mobiliario

Número	Clave	Descripción
b.2	SILAETPT	Silla apilable, ergonómica, pata trineo, tapiz tela
b.3	MECPAU-13	Mesa autosustentable p/cómputo 90x60x75cm.
c.2	PANTARET	Pantalla retráctil 178x178 cm.
c.3	PIZBLA35	Pizarrón blanco 350x120 cm.
c.4	CESTO-ME	Cesto paplero metálico 30x20x25 cm.

##### Acabados

Descripción
PISOS: Tentazo hecho en obra o loseta
MUROS: Block de cerámica vidriada
PLAFON: Pintura de esmalte sobre falso plafon
PUERTAS: Tambor de lámina esmaltada

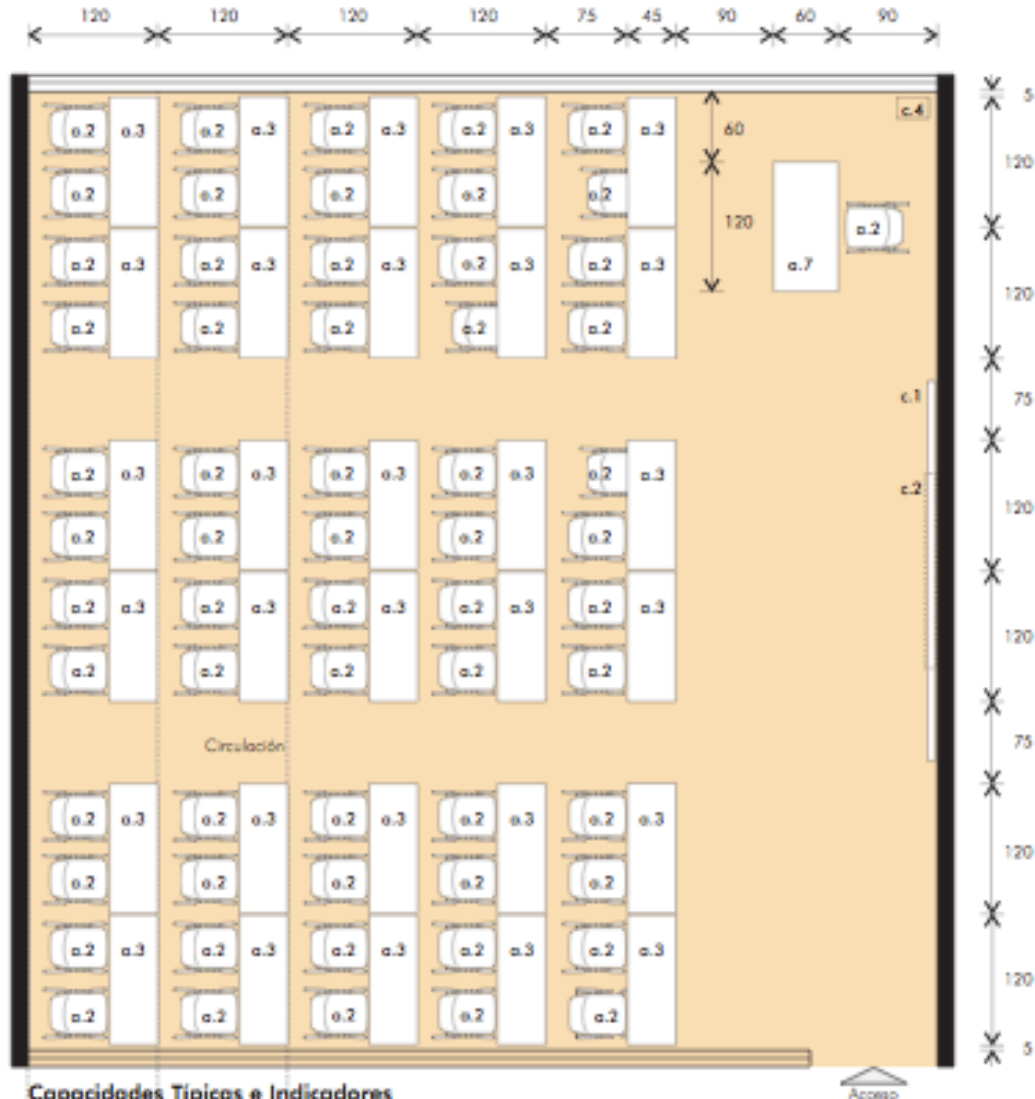
##### Instalaciones

Símbolo	Descripción
⊙	Contacto monofásico duplex de 200 W
⊗	Contacto de corriente regulada
⊖	Apagador sencillo
△	Salida sencilla de datos



## 6.2 Aulas para Seminario

### 6.2.1 Nivel Medio y Superior (Preparatorias, CCH, Escuelas y Facultades)



Mobiliario

Número	Código	Descripción	Largo	Ancho	Alura
a.2	SIL-CHPO	Silla asiento, concha de polipropileno	58	50	76
a.3	MEBIME12	Mesa binaria metálica	120	60	75
a.7	MEMTME12	Mesa para maestro metálica	120	60	75
c.1	FIZVER35	Pizarrón verde	350	120	
c.2	PANTARET	Pantalla retráctil	178	178	
c.4	CESTO-ME	Cesto paplero metálico	30	20	25

#### Capacidades Típicas e Indicadores

60 Alumnos	48 Alumnos	36 Alumnos
8.40 x 8.80 m	7.20 x 8.80 m	6.00 x 8.13 m
73.92 m <sup>2</sup>	63.36 m <sup>2</sup>	52.80 m <sup>2</sup>
1.23 m <sup>2</sup> /Alum.	1.32m <sup>2</sup> /Alum.	1.47m <sup>2</sup> /Alumno





## 6.4 Aulas de Dibujo

### 6.4.1 Enseñanza Media y Superior (Preparatorias, CCH, Escuelas y Facultades)



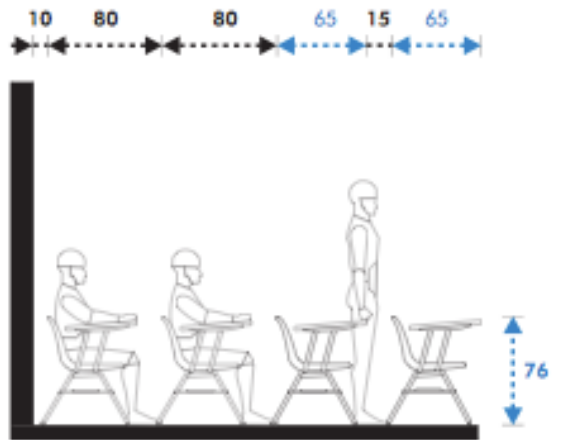
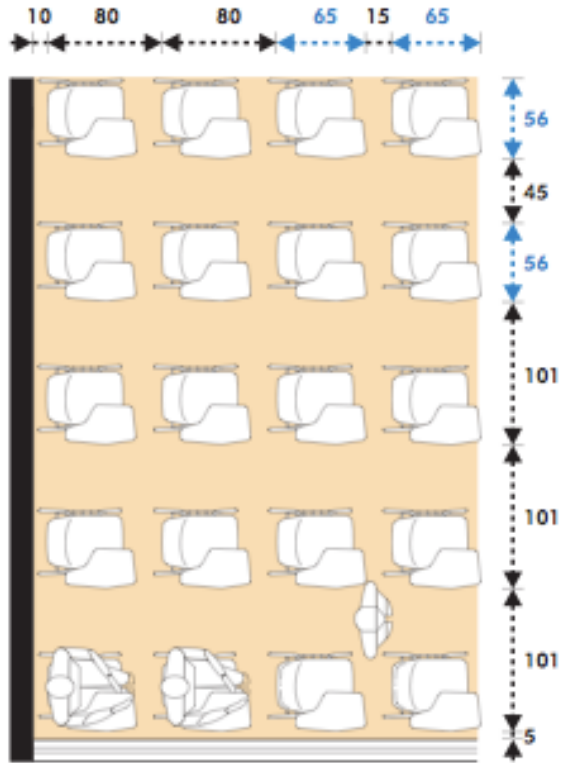
#### Capacidades Típicas e Indicadores

<b>56 Alumnos</b>	<b>40 Alumnos</b>
11.85 x 8.50 m	9.15 x 8.50 m
100.73 m <sup>2</sup>	77.78 m <sup>2</sup>
1.80 m <sup>2</sup> /Alumno	1.95m <sup>2</sup> /Alumno

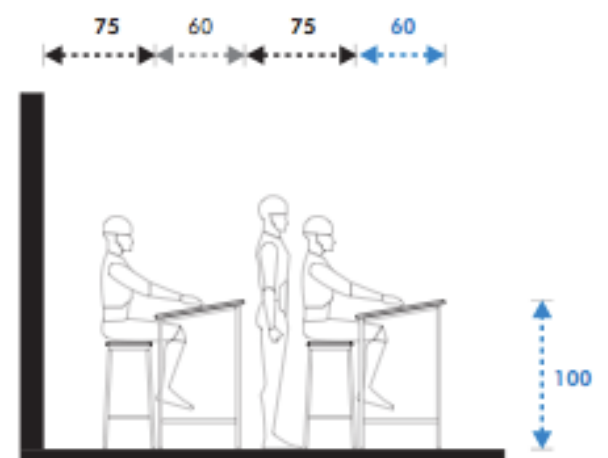
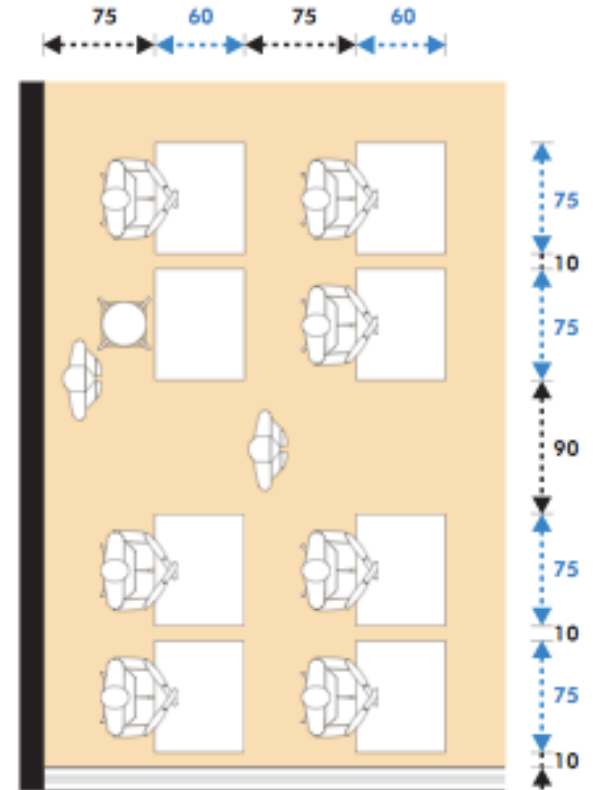
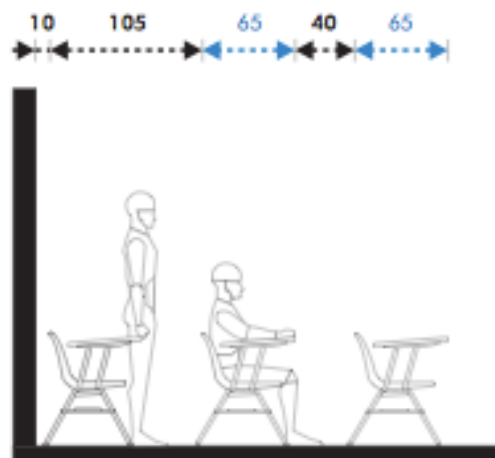
#### Mobiliario

Número	Clave	Descripción	Largo	Ancho	Altura
a.5	RESTME-7	Restulador metálico	75	60	90
a.6	BAMEAPOL	Banco metálico, asiento de polipropileno 30cm F	----	----	72
c.1	PIZVER35	Pizarrón verde	350	120	----
c.2	PANTARET	Pantalla retráctil	178	178	----
c.4	CESTO-ME	Cesto papelerero metálico	30	20	25

5.2.1.1 Disposición en Columna

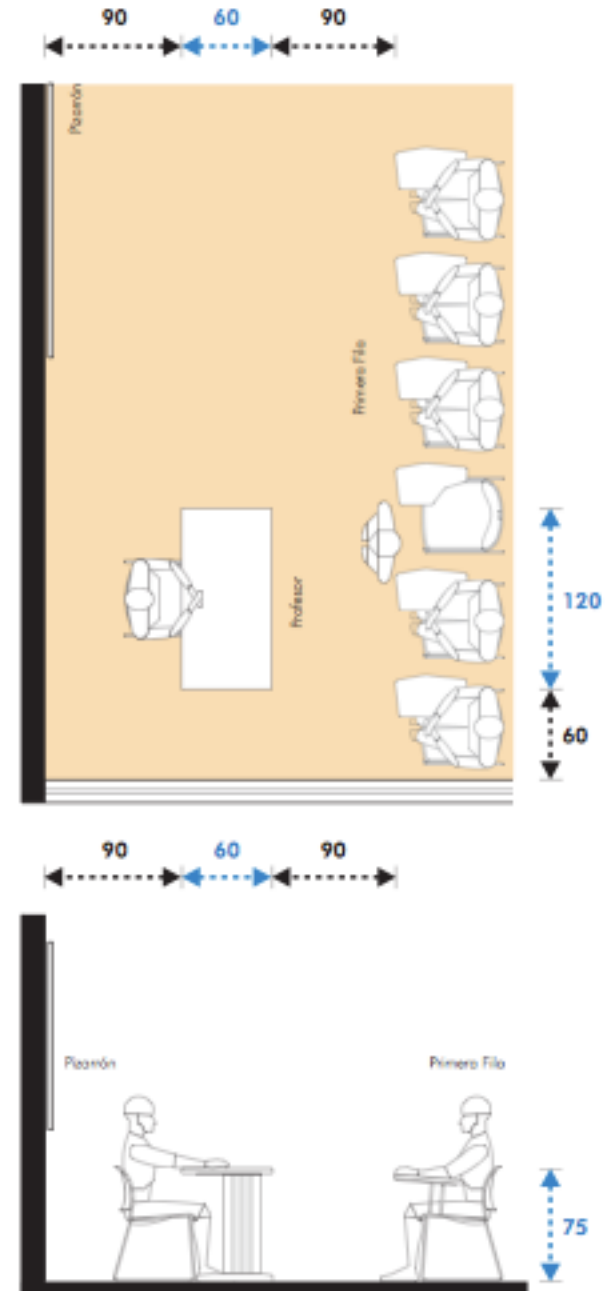
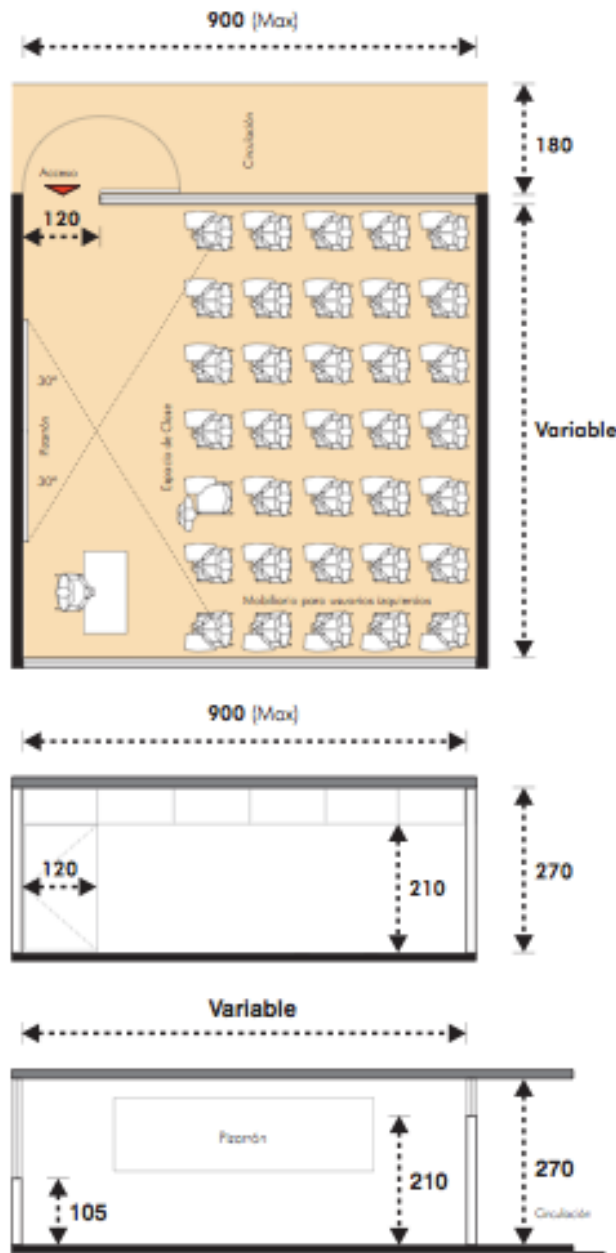


5.2.1.2 Disposición en Fila





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

Requisitos Generales de Diseño

**Ambientales (1)**

Orientación: Norte  
Iluminación: De 500 lúmenes 200 en acervo cerrado  
Ventilación: Renovación de aire, mecánica y filtro  
Ventilación natural: 5% de superficie.

Temperatura: verano 23°C invierno 21°C.

Humedad: Verano 50% invierno 40%.

Acústica: De 50 a 40 dB.

**Acabados (2)**

Estructura: Concreto (para pintura anticorrosiva)

Para estructura metálica

Pisos: Loseta vitrificada

Muros: Tacabos estructural

Pasta portita texturizada

Plafones: Pintura vinílica

Panel de yeso

Cancelería: Perfiles de aluminio (po bolsa de 3")

Vidriería: Cristal claro

**Instalaciones (3)**

Luminarias: Fluorescentes de sobrepunto con

2 tubos de 32 W acrílico prismático enroscado

Contactos: Monofásicos duplex polarizados de 200W

**Equipamiento (4)**

SILALCGT: Silla alta tipo cajero, giratoria, tapiz de tela.

BAESMOZÉ: Banco escalera móvil.

CARTLB40: Cero transportador de libros

CESTOME1: Bote de basura metálico.

DISEÑO1: Mesa de atención a público, madera, con  
entrepanos 180\*45\*110x cm

ESLIBD12: Estante librero doble.

ESLIBS-6: Estante librero sencillo.

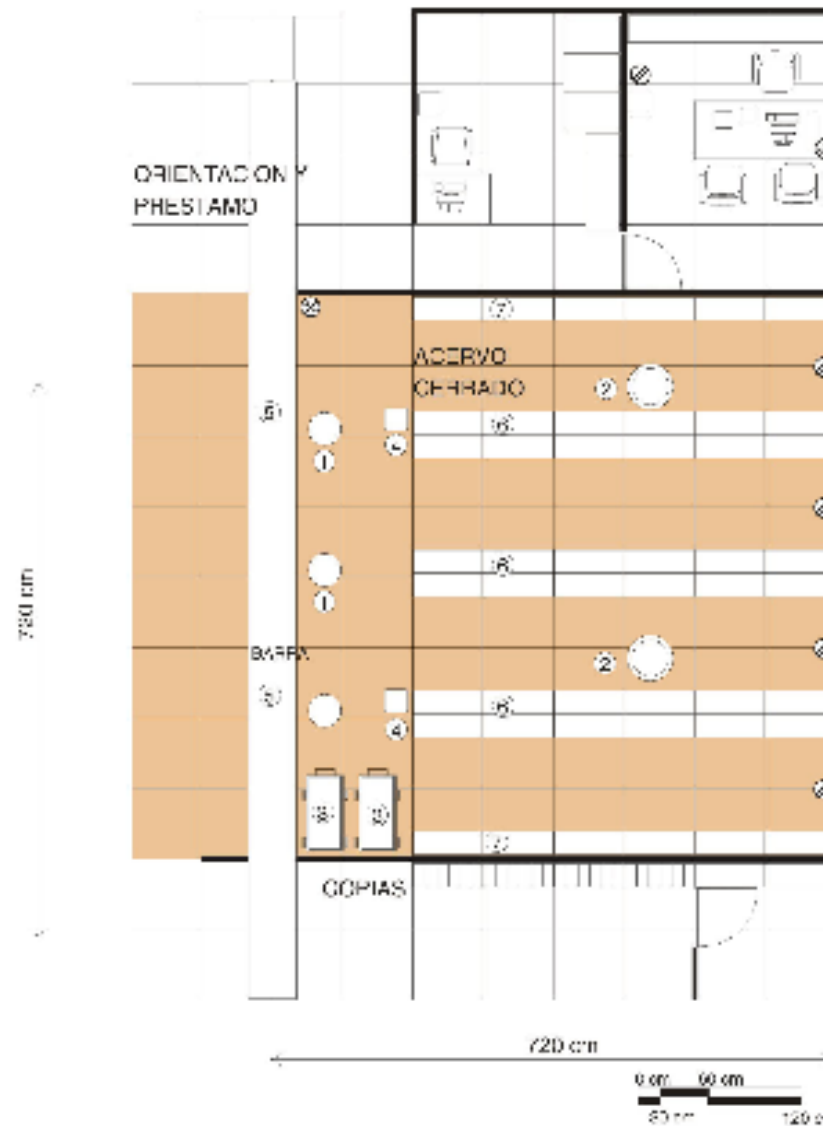
Local

**2.1.6 Acervo Bibliografico Cerrado**

Superficie:

**51.84 m<sup>2</sup>**

Superficie Mínima Requerida





### Requisitos Generales de Diseño

#### Ambientales (1)

- Orientación: Norte
- Iluminación: De 300 lúmenes 200 en acervo cerrado.
- Ventilación: Renovación de aire, mecánica 1/hora  
Ventilación natural 5% de superficie.
- Temperatura: Verano 23°C Invierno 21°C.
- Humedad: Verano 50% invierno 40%.
- Acústica: De 30 a 40 dB.

#### Acabados (2)

- Estructura: Concreto aparente, o pintura entumecente  
Para estructura metálica
- Pisos: Loseta vinílica  
Alfombra tráfico intenso
- Muros: Tabique estructural  
Pasta acrílica texturizada  
Cancelería de aluminio con cristal o plástico laminado.
- Plafones: Pintura vinílica  
Panel de yeso
- Cancelería: Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"
- Vidriería: Cristal claro
- Puertas: Madera de tambor
- Cerraduras: Cilindro tipo C  
Cilindro tipo D

#### Instalaciones (3)

- Luminarias: Fluorescentes de sobreponer con  
2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente
- Contactos: Monofásicos, duplex polarizados de 200W

#### Equipamiento (4)

- METRMA18 1 Mesa de trabajo de madera 190\*75\*75 cm
- SILEJEGT 2 Sillón ejecutivo giratorio con rodados
- SILFLMAT 3 Sillón fijo madera tapiz tela.
- SILALCGT 4 Silla alta tipo cajero, giratoria. Tapiz de tela.
- SILSECGT 5 Silla secretarial giratoria con rodados.
- ARCHME-4 6 Archivero metálico 4 gavetas.
- BAESMOZE 6 Banco escalera móvil.
- CARTLB4C 7 Carro transportador de libros.
- CESTOME 8 Bote de basura metálico.

Local

Superficie:

### 3.1.1 Orientación y Préstamo (Acervo comprimible)

58.08 m<sup>2</sup>

#### Superficie Mínima Requerida



#### Equipamiento (4)

- CREDMA19 9 Credenza de madera 190 cm.
- DISEÑO 10 Mesa de atención a público, madera, con  
entrepasos y pasa libros en dos sentidos.  
360\*45\*105 cm.
- ESCMA-12 10 Escritorio de madera de encino.
- PENDIENTE 11 Estante librero comprimible.
- LIBHMEPC12 Librero horizontal metálico con chapa.

#### Símbolos

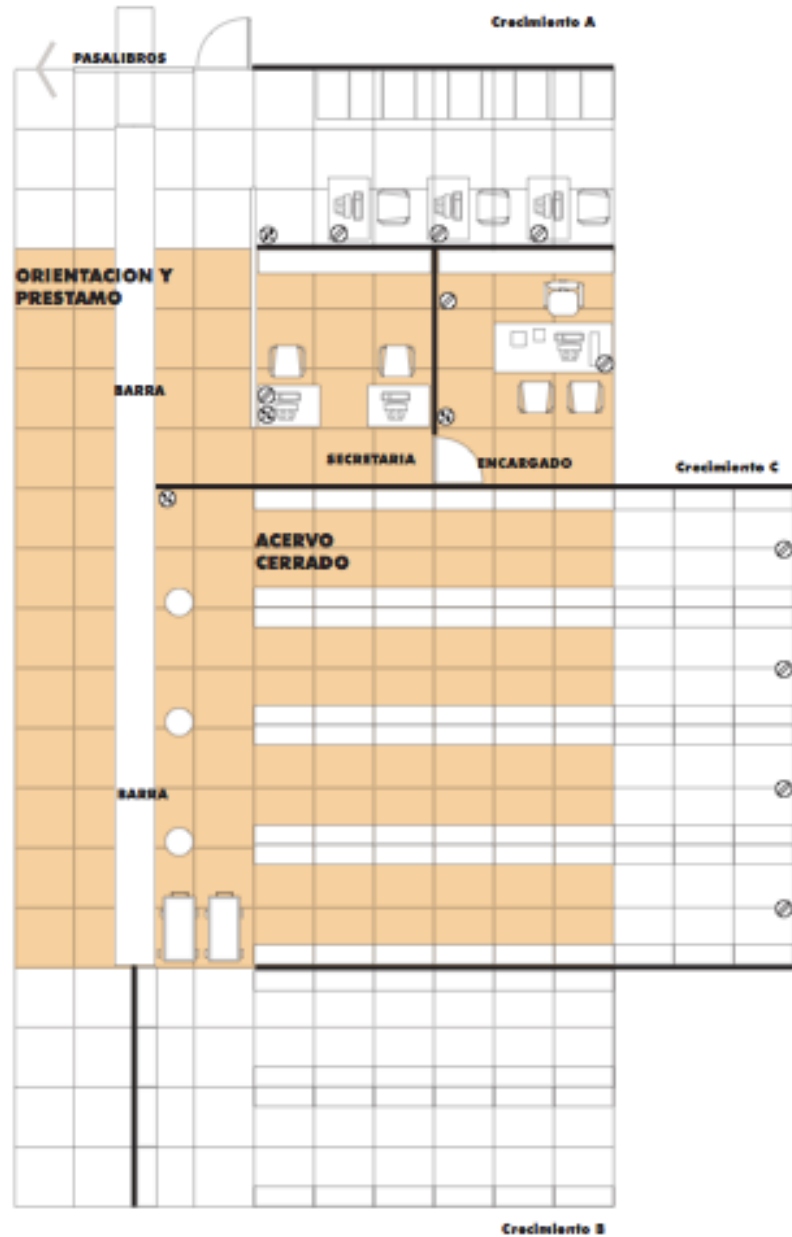
- ⊗ Apagador sencillo
- ⊙ Contacto



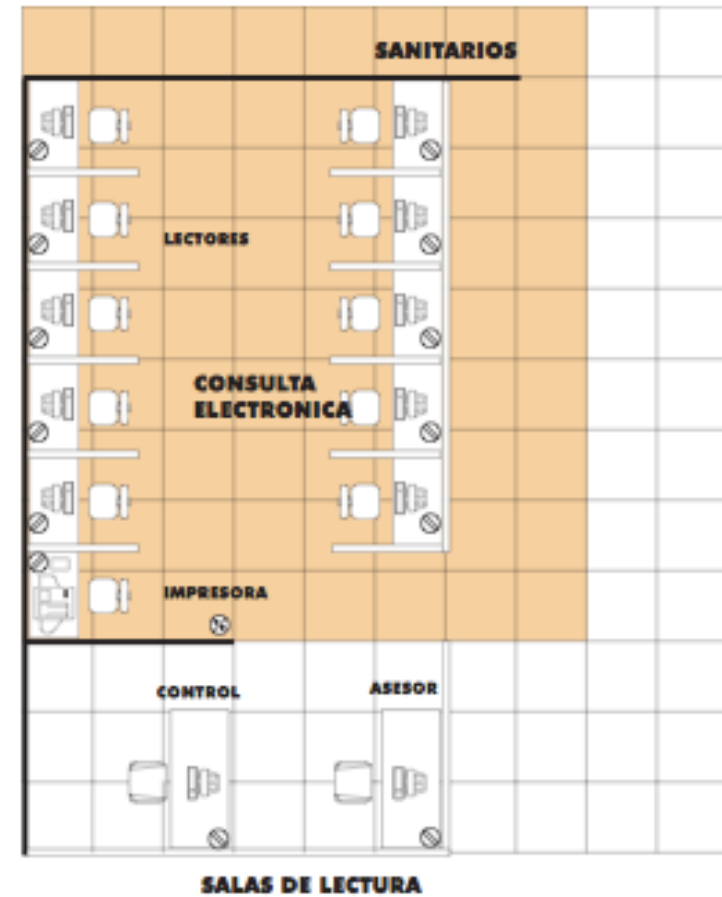


Local

### 3.1.2 Acervo Cerrado



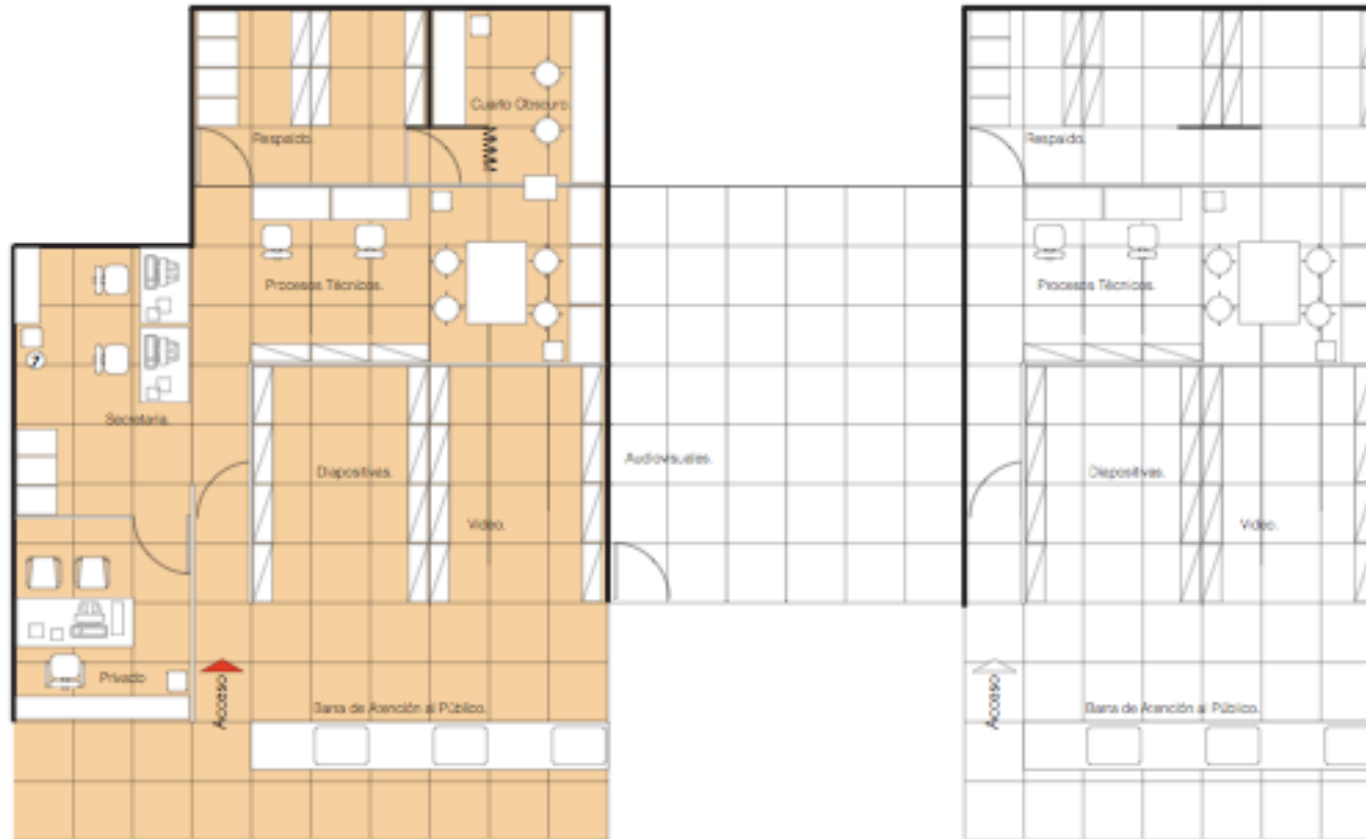
### 3.1.6 Consulta Electronica





### 3.1.8 Fototeca

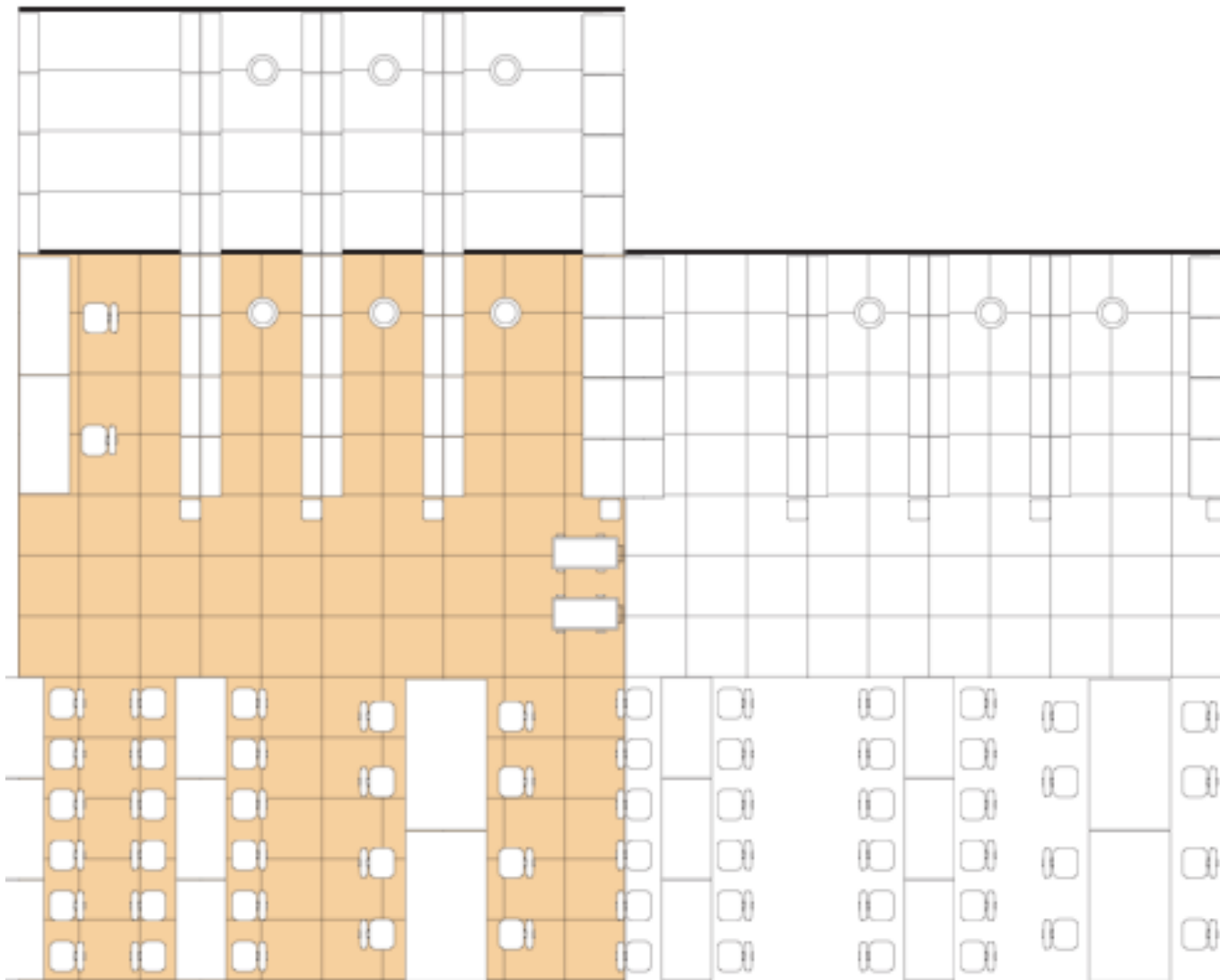
N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D





### 3.1.9 Hemeroteca

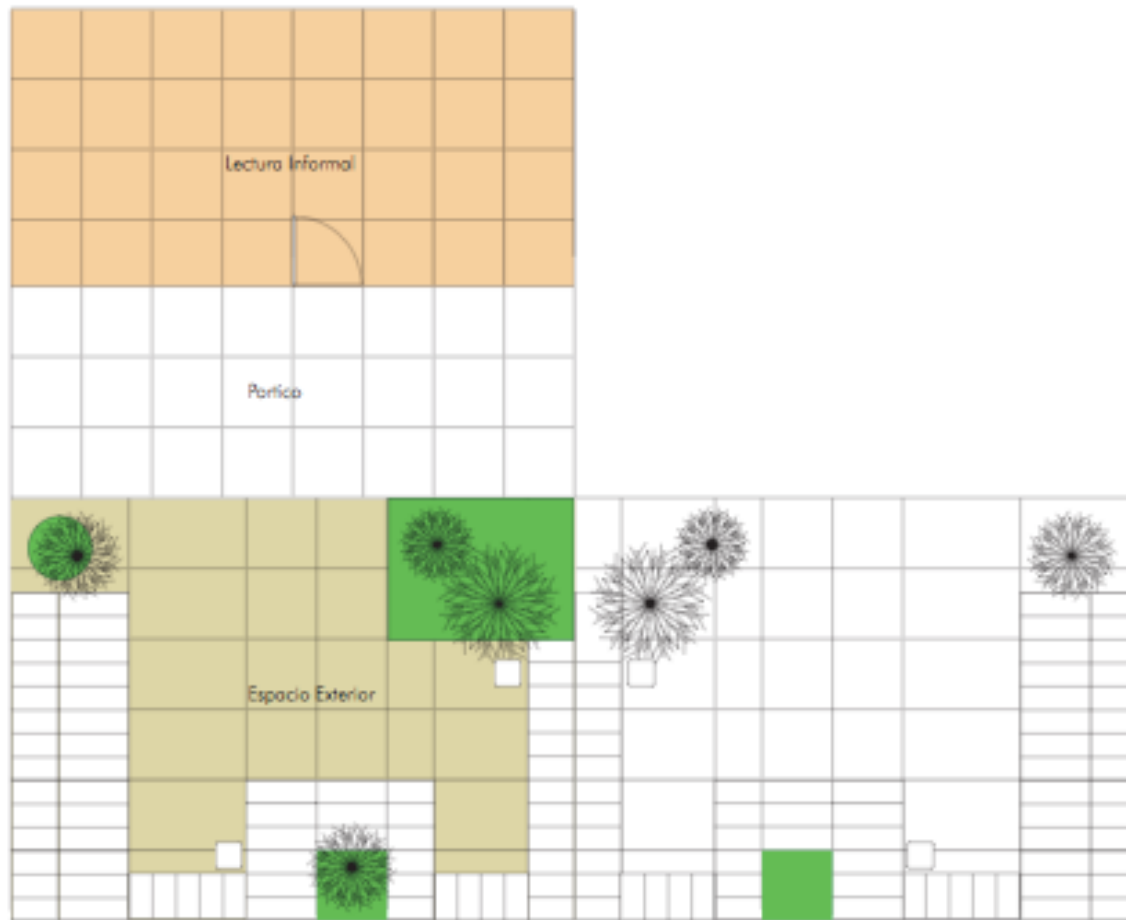
N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D





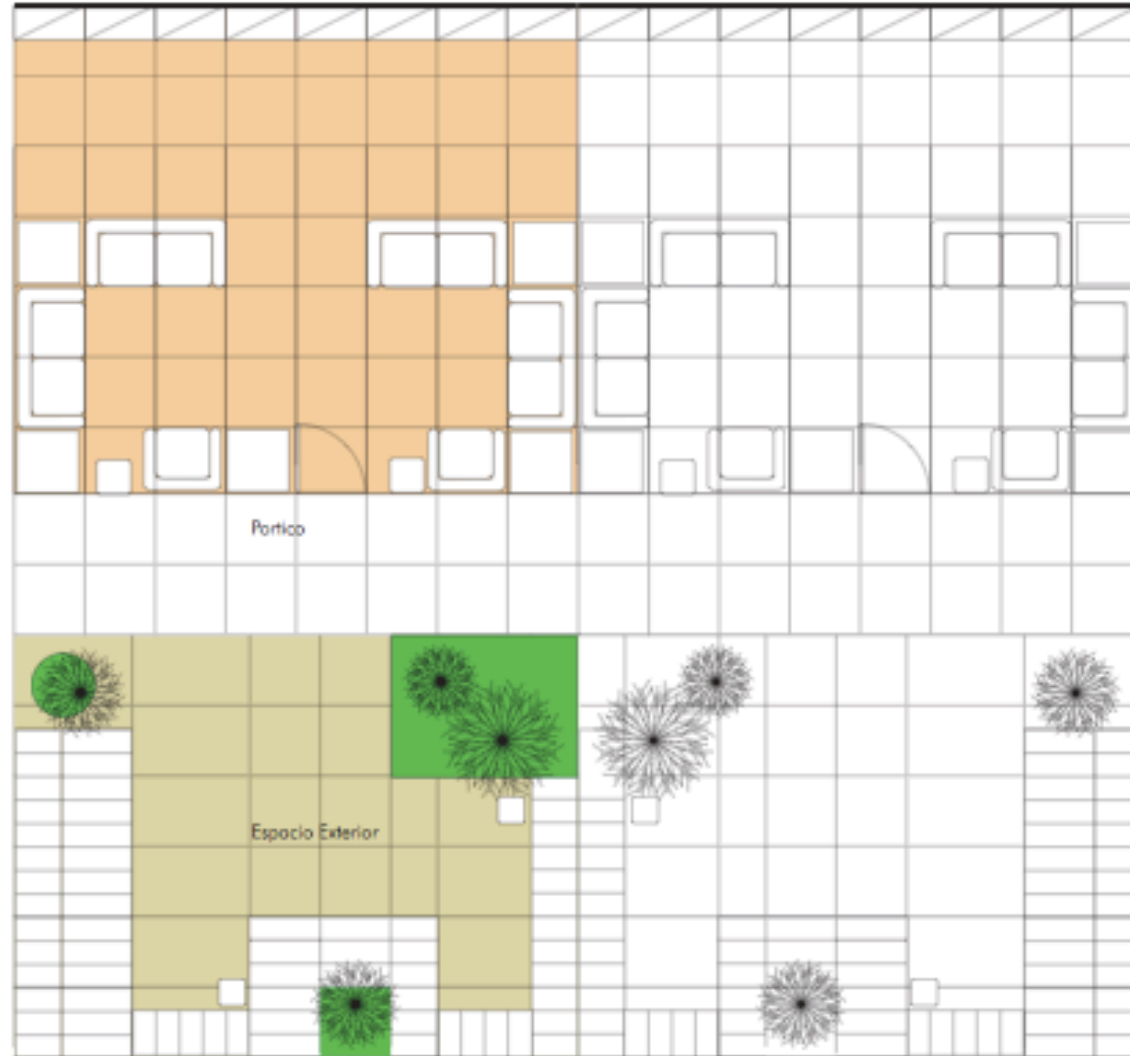
N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

### 3.1.4 Lectura Exterior





### 3.1.5 Lectura Informal







N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

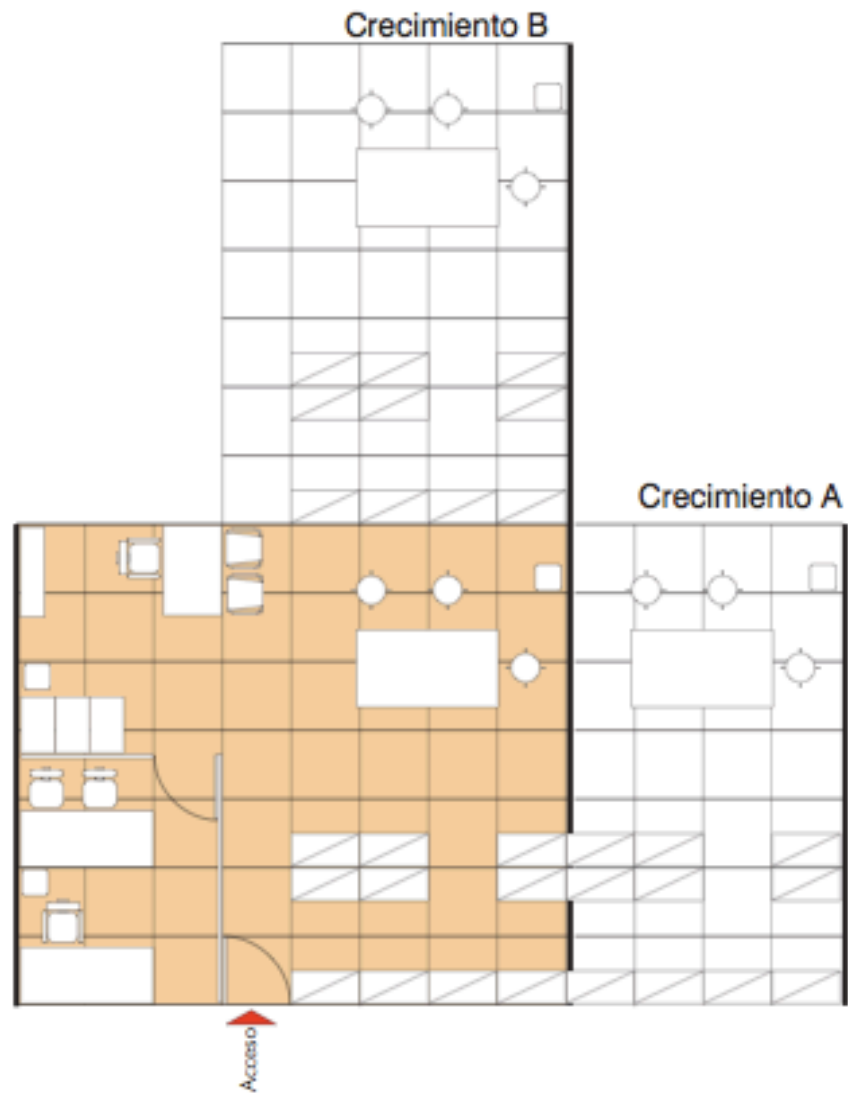
### 3.1.7 Mapoteca





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

### 3.1.10 Proceos Tecnicos

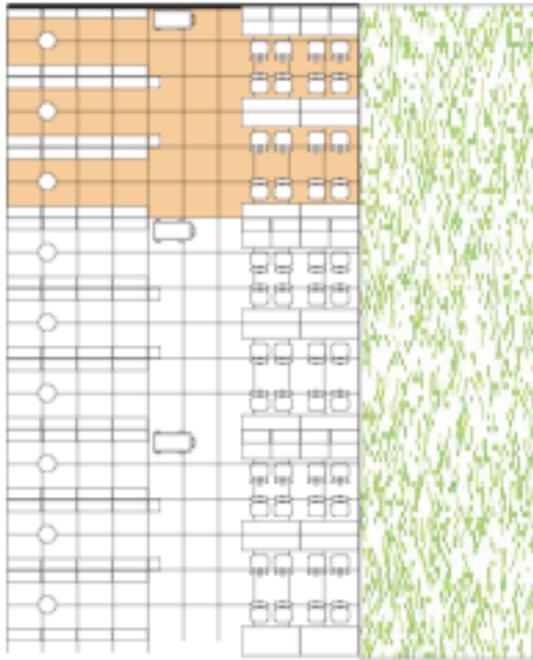




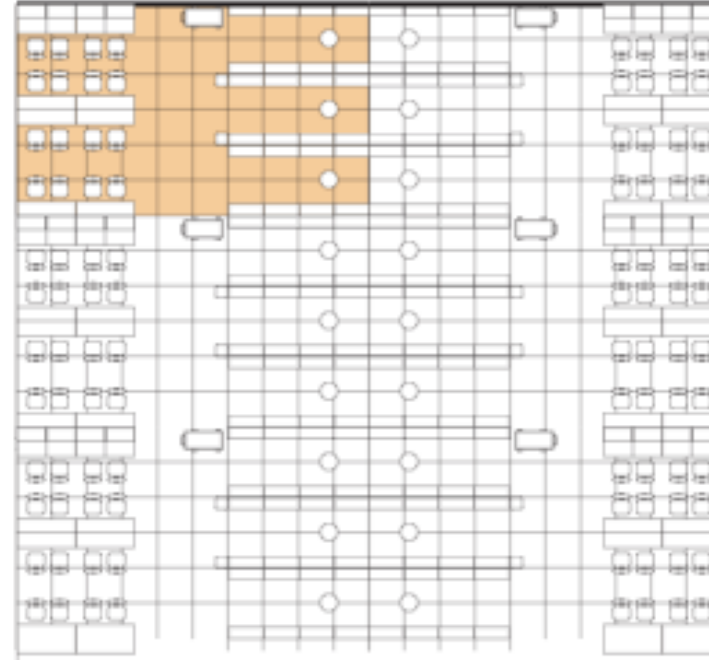
N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

### 3.1.3 Salas de Lectura

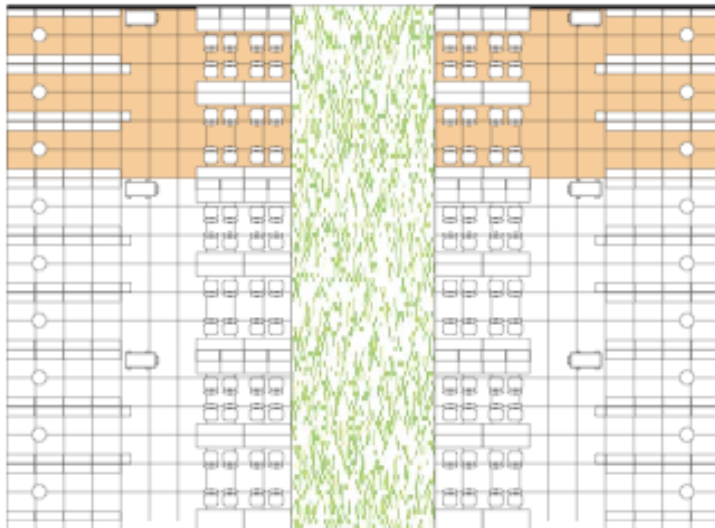
**Crecimiento A**



**Crecimiento B**



**Crecimiento C**





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

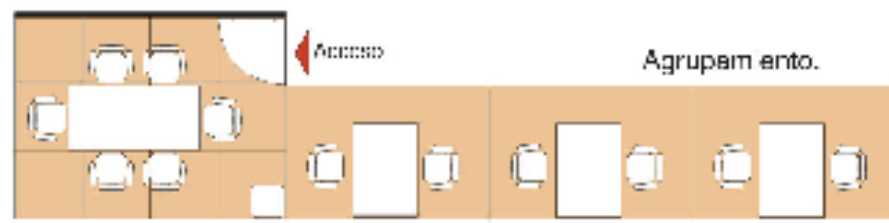
	Local	Usuarios	Superficie:	Indicador
<b>Ambientales (1)</b>	<b>2.1.9 Sala de Tareas</b>	<b>6 Usuarios</b>	<b>9.72 m<sup>2</sup></b>	<b>1.62 m<sup>2</sup>/Usuario</b>

**Orientación:** Indistinta.  
**Iluminación:** 400 lúx.  
**Ventilación:** Renovación de aire mecánica 2/hora  
 Ventilación natural: 5% de superficie.  
**Temperatura:** Verano 25°C Invierno 21°C.  
**Humedad:** Verano 50% Invierno 40%.  
**Acústica:** De 30 a 40 dB.

**Acabados (2)**  
**Estructura:** Concreto aparcapintura entumescencia  
 Para estructura metálica  
**Piso:** Loseta vinílica  
**Muros:** Talique estructura.  
 Falso acrílico colorado.  
**Plafones:** Pintura vinílica sobre panel de yeso.  
**Puertas:** Madera laminar.  
**Chapas:** Cilindro tipo C.  
**Cancelería:** Herrajes de aluminio tipo bolsa de 3"  
**Vidriería:** Cristal claro.  
**Puertas:** Madera laminar.  
**Chapas:** Cilindro tipo C.

**Instalaciones (3)**  
**Luminarias:** Fluorescentes de sobrepasar con  
 2 tubos de 32 W, balastro electrónico  
 y anillo prismático envolvente.  
**Contactos:** Monofásicos, duplex polarizados de 21

**Equipamiento (4)**  
**CESTOM.1** Bote de basura metálico.  
**MELCME.2** Mesa de lectura de metalica 150\*75\*75 c  
**MEPROY.3** Mesa metálica para proyector..  
**PIZBLA.15.4** Pizarra blanca 150\*120 cm  
**SILCHPO.5** Silla asiento polipropileno, eslr. y patillas





Local

Superficie:

2.1.7 Sala de Lectura; Acervo Abierto

51.84 m<sup>2</sup>

### Requisitos Generales de Diseño

#### Ambientales (1)

Orientación: Norte

Iluminación: 400 lúxes.

Ventilación: Renovación de aire, mecánica 1/hora  
Ventilación natural 5% de superficie.

Temperatura: Verano 23°C invierno 21°C.

Humedad: Verano 50% invierno 40%.

Acústica: De 30 a 40 dB.

#### Acabados (2)

Estructura: Concreto aparente, pintura entumecente para estructura metálica

Pisos: Loseta vinílica...

Muros: Tabique estructural.

Pasta acrílica texturizada...

Plafones: Panel de yeso..

Pintura vinílica...

Cancelería: Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"

Vidriería: Cristal claro

#### Instalaciones (3)

Luminarias: Fluorescentes de sobreponer con  
2 tubos de 32 W,  
Acrílico prismático envolvente

Contactos: Monofásicos, duplex polarizados de 200W

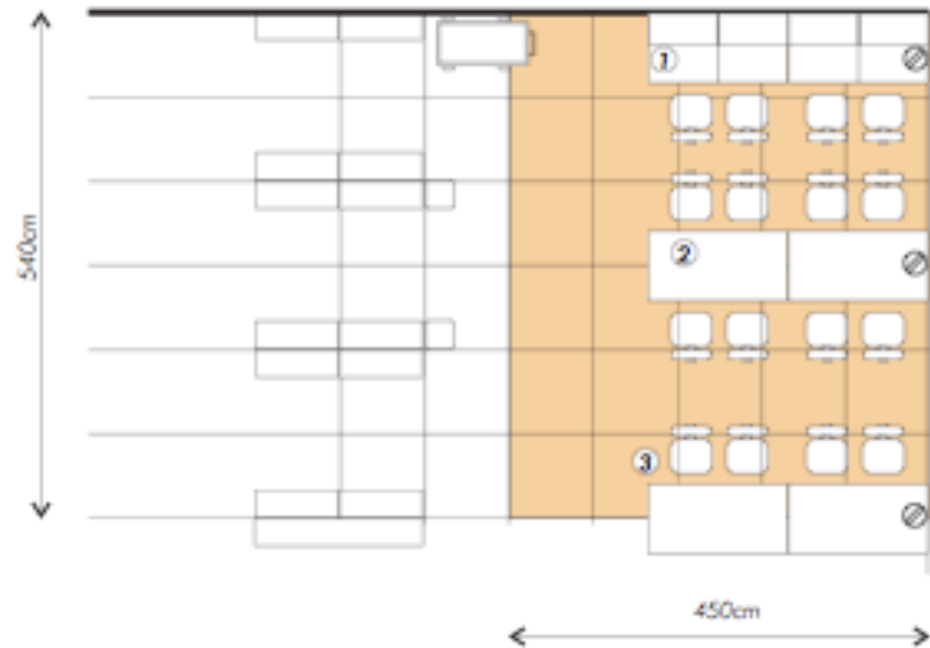
#### Equipamiento (4)

MELCIMM7 ① Mesa de lectura indiv. Tipo Carel. 75\*60\*75+65cm

MELCME15 ② Mesa de lectura metálica 150\*75\*75 cm

SILCHPO ③ Silla, asiento y resp. De polipropileno.

### Superficie Mínima Requerida



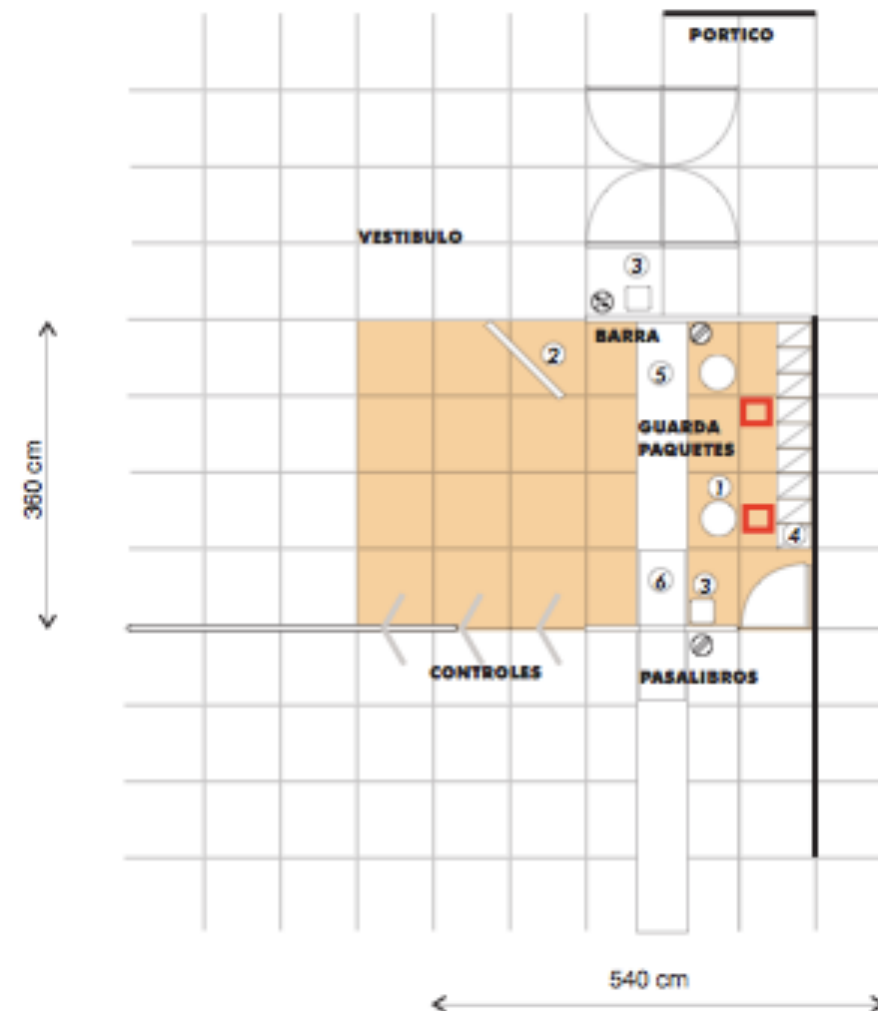




N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

Ambientales (1)	
Orientación:	Indistinta.
Iluminación:	300 lúxes.
Ventilación:	Renovación de aire, mecánica 1/hora Ventilación natural 5% de superficie.
Temperatura:	Verano 23°C invierno 21°C.
Humedad:	Verano 50% invierno 40%.
Acústica:	De 35 a 45 dB.
Acabados (2)	
Estructura:	Concreto aparente, o pintura entumecente Para estructura metálica
Pisos:	Loseta de terrazo. Loseta vinílica
Muros:	Tabique estructural Pasta acrílica texturizada
Plafones:	Pintura vinílica Panel de yeso
Cancelería:	Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"
Vidriería:	Cristal claro
Puertas:	Madera de tambor
Cerraduras:	Cilindro tipo C
Instalaciones (3)	
Luminarias:	Fuorescentes de sobreponeer con 2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente
Contactos:	Monofásicos, duplex polarizados de 200W
Equipamiento (4)	
SILALCGT ①	Silla alta tipo cajero, giratoria. Tapiz de tela.
ROTAFFLE ②	Rotafolio plegable.
CESTOME ③	Bote de basura metálico.
DISEÑO ④	Pichonera guarda paquetes, madera y rejillas metálicas. 270*45*210 cm.
DISEÑO ⑤	Barra de atención a público, madera, 270*45*105 cm.
DISEÑO ⑥	Barra de atención a público, madera, con entrepaños y pasa libros en dos sentidos. 180*45*105 cm.

Local	Capacidad:	Superficie:
2.1.1 Recepción		19.44 m <sup>2</sup>





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

**Ambientales (1)**

**Orientación:** Indistinta.  
**Iluminación:** 400 lúxes.  
**Ventilación:** Renovación de aire, mecánica 2/hora  
 Ventilación natural 5% de superficie.  
**Temperatura:** Verano 23°C invierno 21°C.  
**Humedad:** Verano 50% invierno 40%.  
**Acústica:** De 35 a 45 dB.

**Acabados (2)**

**Estructura:** Concreto aparente, o pintura entumecente  
 Para estructura metálica  
**Pisos:** Loseta vinílica. ■  
 Material cerámico natural ■  
**Muros:** Tabique estructural. —  
 Pasta acrílica texturizada.. —  
 Cancelería de aluminio con vidrio o plástico laminado.  
**Plafones:** Panel de yeso. Pintura vinílica.  
**Cancelería:** Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"  
**Vidriería:** Cristal claro  
**Puertas:** Madera de tambor.  
**Chapas:** Cilindro tipo C.. ●  
 Cilindro tipo D.. ●

**Instalaciones (3)**

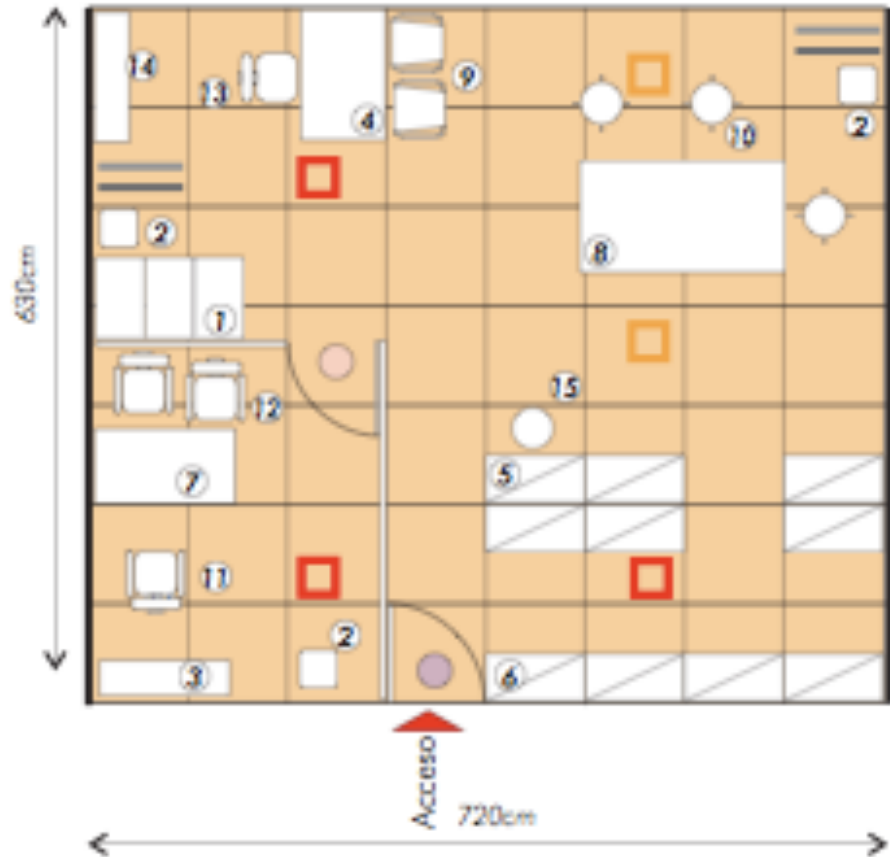
**Luminarias:** Fluorescentes de sobreponer con  
 2 tubos de 32 W, balastro electrónico  
 y acrílico prismático envolvente  
**Contactos:** Monofásicos, duplex polarizados de 200W

**Equipamiento (4)**

**ARCHME-4** ① Archivero metálico 4 gavetas.  
**CESTOME** ② Bote de basura metálico.  
**CREDEME15** ③ Credenza metálica 150\*45\*75 cm.  
**ESCME-12** ④ Escritorio metálico 120\*70\*72cm..  
**ESLIBD12** ⑤ Estante librero doble.  
**ESLIBS-6** ⑥ Estante librero sencillo.  
**ESCME15** ⑦ Escritorio metálico 150\*75\*72 cm.  
**METRMA18** ⑧ Mesa de trabajo madera 180\*75 cm..  
**SILAETPO** ⑨ Silla apilable ergonómica estruc. acero

Local **2.1.10 Procesos Técnicos** Superficie: **29.16 m<sup>2</sup>**

**Superficie Mínima Requerida**





NORMATIVIDAD

## Requisitos Generales de Diseño

### Ambientales (1)

Orientación: Norte

Iluminación: De 300 lúxes..

Ventilación: Renovación de aire, mecánica 1/hora  
Ventilación natural 5% de superficie.

Temperatura: Verano 23°C invierno 21°C.

Humedad: Verano 50% invierno 40%.

Acústica: De 30 a 40 dB.

### Acabados (2)

Estructura: Concreto aparente, o pintura entumecente  
Para estructura metálica

Pisos: Loseta vinílica

Muros: Tabique estructural

Pasta acrílica texturizada

Plafones: Pintura vinílica

Panel de yeso

Cancelería: Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"

Vidriería: Cristal claro

Puertas: Madera de tambor

Cerraduras: Cilindro tipo C

### Instalaciones (3)

Luminarias: Fluorescentes de sobreponer con  
2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente

Contactos: Monofásicos, duplex polarizados de 200W

### Equipamiento (4)

ESCME15 ① Escritorio metálico 150\*75\*72 cm

ESCME12 ② Escritorio metálico 120\*70\*72 cm

SILSEJGT ③ Sillón semiejecutivo giratorio con rodados

SILFLMAT ④ Sillón fijo madera tapiz tela.

SILALCGT ⑤ Silla alta tipo cajero, giratoria. Tapiz de tela.

SILSECGV ⑥ Silla secretarial giratoria con rodados.

ARCHME-4 ⑦ Archivero metálico 4 gavetas.

CESTOME ⑧ Bote de basura metálico.

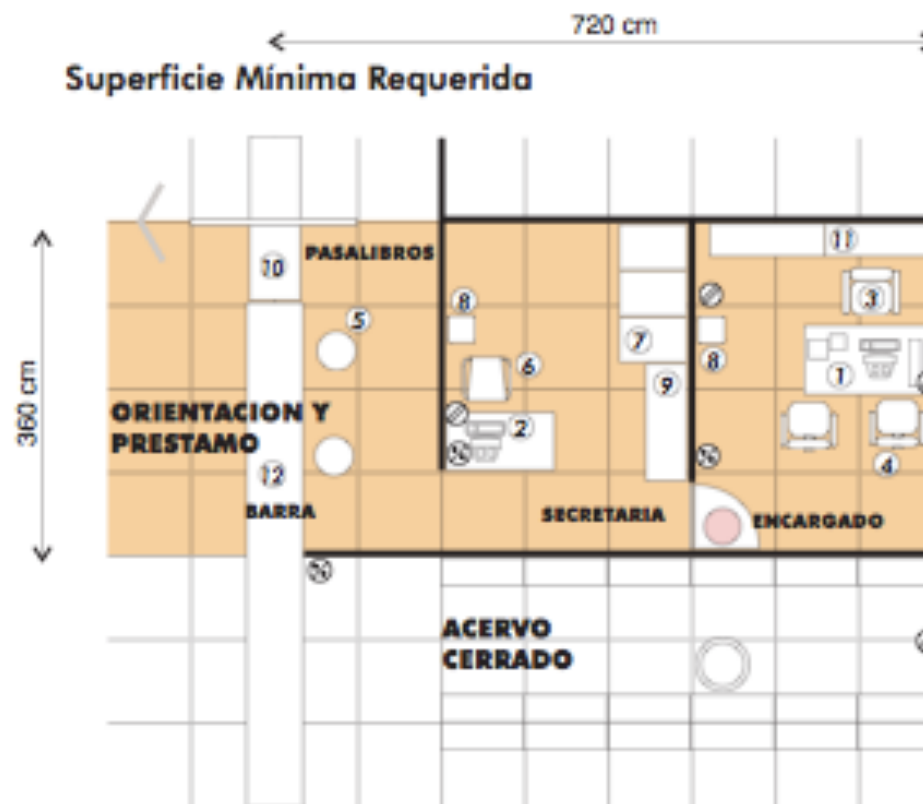
Local

Superficie:

Indicador:

## 2.1.3 Orientación y Prestamo

26.00 m<sup>2</sup>



### Equipamiento (4)

CREDME15 ⑨ Credenza metálica de 150 cm.

DISEÑO ⑩ Barra de atención a público.

LIBHMEPC ⑪ Librero horizontal metálico con chapa.

DISEÑO ⑫ Barra de atención a público.

### Símbolos

⊖ Apagador sencillo

⊕ Contacto



N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

### Requisitos Generales de Diseño

#### Ambientales (1)

Orientación: Indistinta.

Iluminación: 100 lúxes.

Ventilación: Renovación de aire, mecánica 1/hora  
Ventilación natural 5% de superficie.

Temperatura: Verano 23°C invierno 21°C.

Humedad: Verano 50% invierno 40%.

Acústica: De 35 a 45 dB.

#### Acabados (2)

Estructura: Concreto aparente, o pintura entumecente  
Para estructura metálica

Pisos: Loseta vinílica.

Muros: Tabique estructural.

Pasta acrílica texturizada.

Plafones: Panel de yeso.

Pintura vinílica.

Cancelería: Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"

Vidriería: Cristal claro

Puertas: Madera de tambor.

Chapas: Cilindro tipo D

Perfil angosto pasador rectangular tipo H

#### Instalaciones (3)

Luminarias: Fluorescentes de sobreponer con  
2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente

Contactos: Monofásicos, duplex polarizados de 200W

#### Equipamiento (4)

CESTOME ① Bote de basura metálico.

CREDME15 ② Credenza metálica 150\*45\*75cm.

ESESQ-7-3 ③ Estante esqueleto 7 entrepaños.

ESCME12 ④ Escritorio metálico 120\*70\*72cm.

ESCME15 ⑤ Escritorio metálico 150\*75\*72cm.

SILSECGV ⑥ Silla secretarial con rodados tapiz vinil.

SILSEJGT ⑦ Silón semiejecutivo giratorio con rodados.

SILFJMAT ⑧ Silón fijo madera tapiz tela.

DISEÑO ⑨ Barra de atención al público 180\*30\*105cm.

BAMEAMAD ⑩ Banco metálico con asiento de madera.

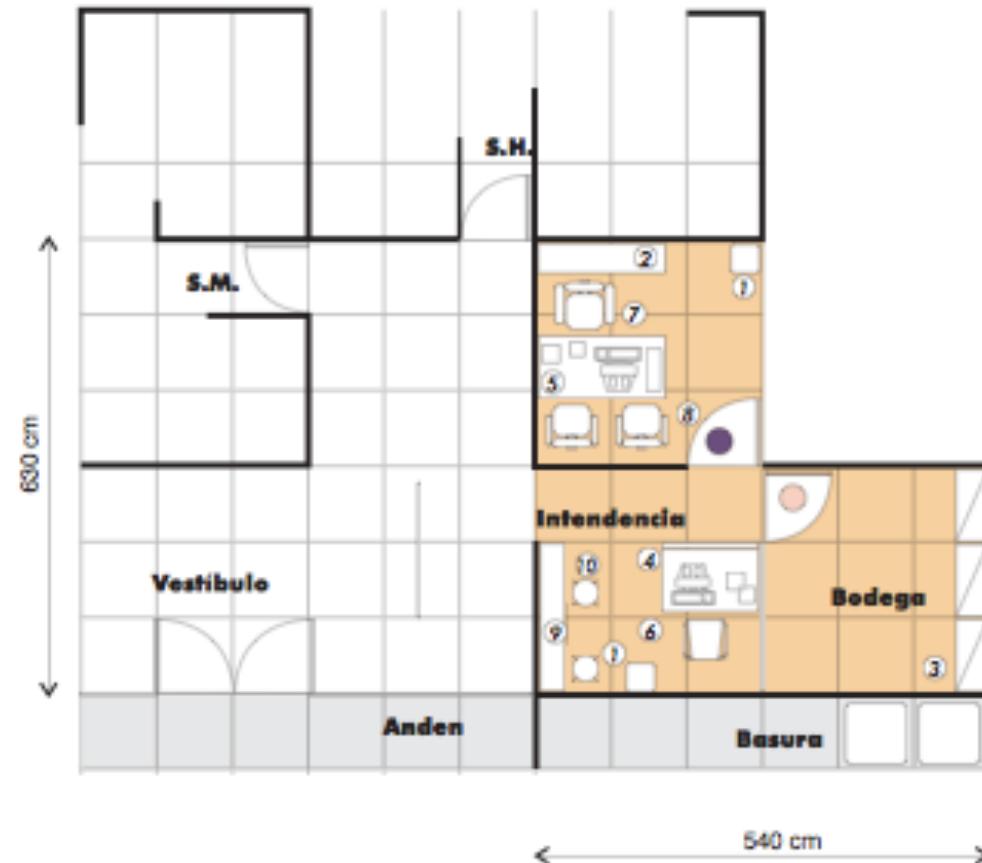
Local

Superficie:

2.1.11 Intendencia

21.20 m<sup>2</sup>

### Superficie Mínima Requerida





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

<b>Ambientales (1)</b>	
Orientación:	Indistinta.
Iluminación:	200 luxes
Ventilación:	Renovación de aire, mecánica 2/hora Ventilación natural 12.5% de superficie.
Temperatura:	Verano 23°C invierno 21°C.
Humedad:	Verano 50% invierno 40%.
Acústica:	De 35 a 45 dB.
<b>Acabados (2)</b>	
Estructura:	Concreto aparente, o pintura entumeciente Para estructura metálica
Pisos:	Loseta vinílica <input type="checkbox"/>
Muros:	Tabique estructural Pasta acrílica texturizada
Plafones:	Pintura vinílica Panel de yeso
Cancelería:	Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"
Vidriería:	Cristal claro
Puertas:	Madera de tambor
Cerraduras:	Cilindro tipo D
<b>Instalaciones (3)</b>	
Luminarias:	Fluorescentes de sobreponer con 2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente
Contactos:	Monofásicos, duplex polarizados de 200W
<b>Equipamiento (4)</b>	
METRMA12 ①	Mesa de trabajo madera 120*60*75 cm.
SILALCGT ②	Silla alta tipo cajero, giratoria. Tapiz de tela.
CESTOME ③	Bote de basura metálico.
ESESQ-7-3 ④	Estante esqueleto 7 entrepaños.
DISEÑO ⑤	Barra de atención madera 180*45*105cm.

Local	Capacidad:	Superficie:
<b>2.1.4 Fotocopiado</b>		<b>26.00 m<sup>2</sup></b>

### Superficie Mínima Requerida







N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

**Ambientales (1)**

Orientación: Indistinta.

Iluminación: 300 lúxes.

Ventilación: Renovación de aire, mecánica 1/hora  
Ventilación natural 5% de superficie.

Temperatura: Verano 23°C invierno 21°C.

Humedad: Verano 50% invierno 40%.

Acústica: De 35 a 45 dB.

**Acabados (2)**

Estructura: Concreto aparente, o pintura entumecente  
Para estructura metálica

Pisos: Loseta de terrazo.

Muros: Tabique estructural

Pasta acrílica texturizada

Plafones: Pintura vinílica

Panel de yeso

Cancelería: Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"

Vidriería: Cristal claro

**Instalaciones (3)**

Luminarias: Fluorescentes de sobreponer con  
2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente

Contactos: Monofásicos, duplex polarizados de 200W

**Equipamiento (4)**

METRMA18 ① Mesa de trabajo de madera 180\*75\*75 cm

SIL-CHPO ② Silla asiento polipropileno, est y parrilla acero.

FICHME6C ③ Fichero metálico con seis cajones.

CESTOME ④ Bote de basura metálico.

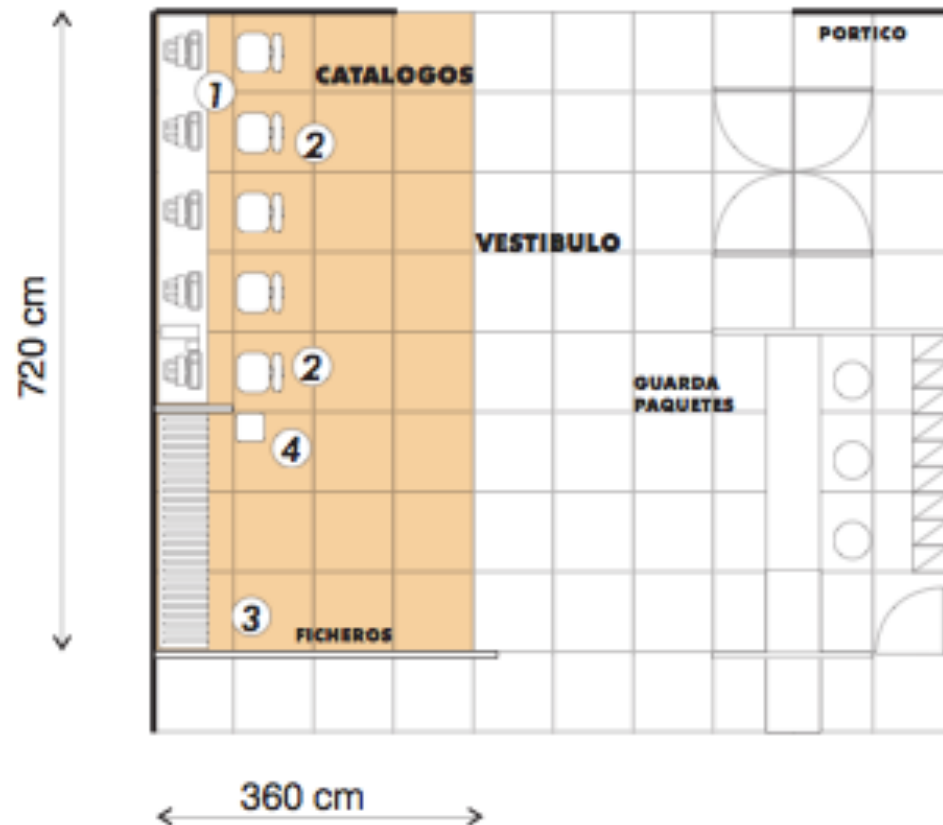
Local

Capacidad:

Superficie:

2.1.2 Catalogo Electronico y Ficheros

26.00 m<sup>2</sup>

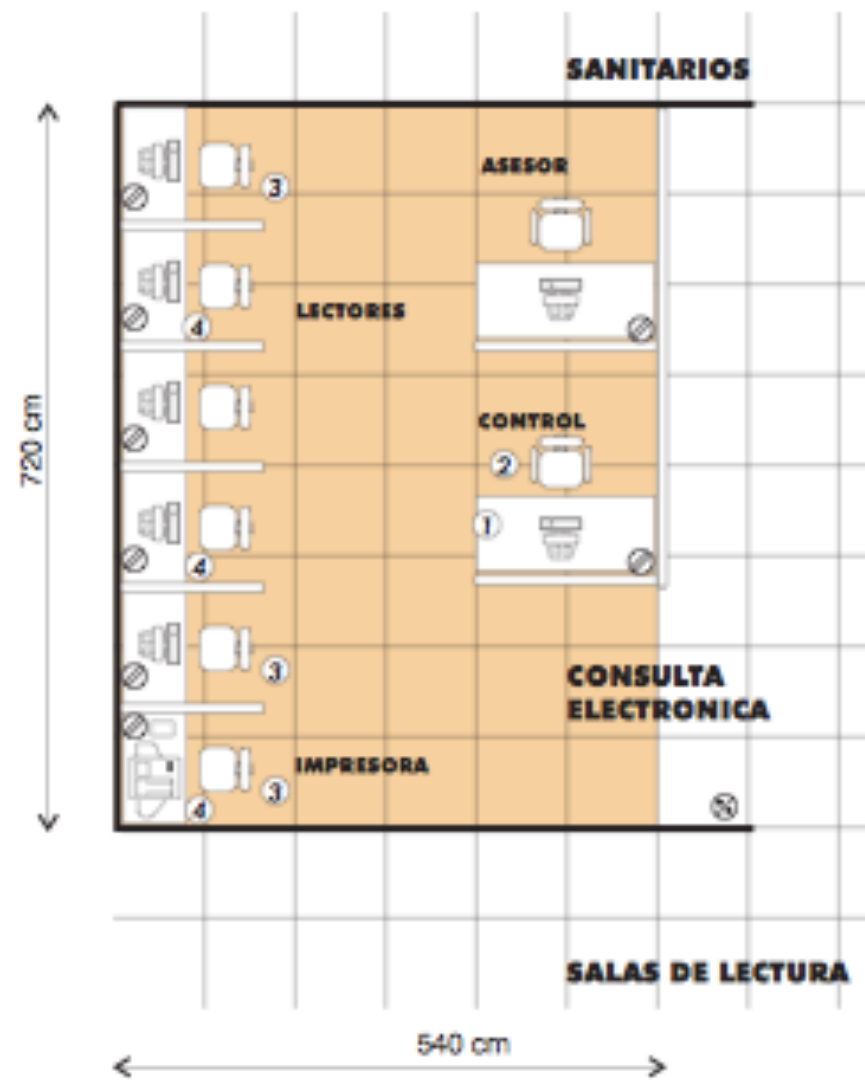




N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

Local	Capacidad:	Superficie:	Indicador:
<b>2.1.5 Consulta Electrónica</b>	<b>6 Usuarios</b>	<b>26.00 m<sup>2</sup></b>	<b>6.46 m<sup>2</sup>/Usuario</b>

<b>Ambientales (1)</b>
Orientación: Indistinta.
Iluminación: 300 luxes
Ventilación: Renovación de aire, mecánica 1/hora Ventilación natural 5% de superficie.
Temperatura: Verano 23°C invierno 21°C.
Humedad: Verano 50% invierno 40%.
Acústica: De 30 a 40 dB.
<b>Acabados (2)</b>
Estructura: Concreto aparente, o pintura entumecente Para estructura metálica
Pisos: Loseta vinílica.
Muros: Tabique estructural Pasta texturizada
Plafones: Pintura vinílica Panel de yeso
Cancelería: Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"
Vidriería: Cristal claro
<b>Instalaciones (3)</b>
Luminarias: Fluorescentes de sobrepone con 2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente
Contactos: Monofásicos, duplex polarizados de 200W
<b>Equipamiento (4)</b>
METRMA18 ① Mesa de trabajo de madera 180*75*75 cm
SILSEJGT ② Silón semiejecutivo giratorio.
SIL-CHPO ③ Silla asientopolipropileno, est y parrilla acero.
METRMA12.4 Mesa de trabajo madera 120*60 cm.





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

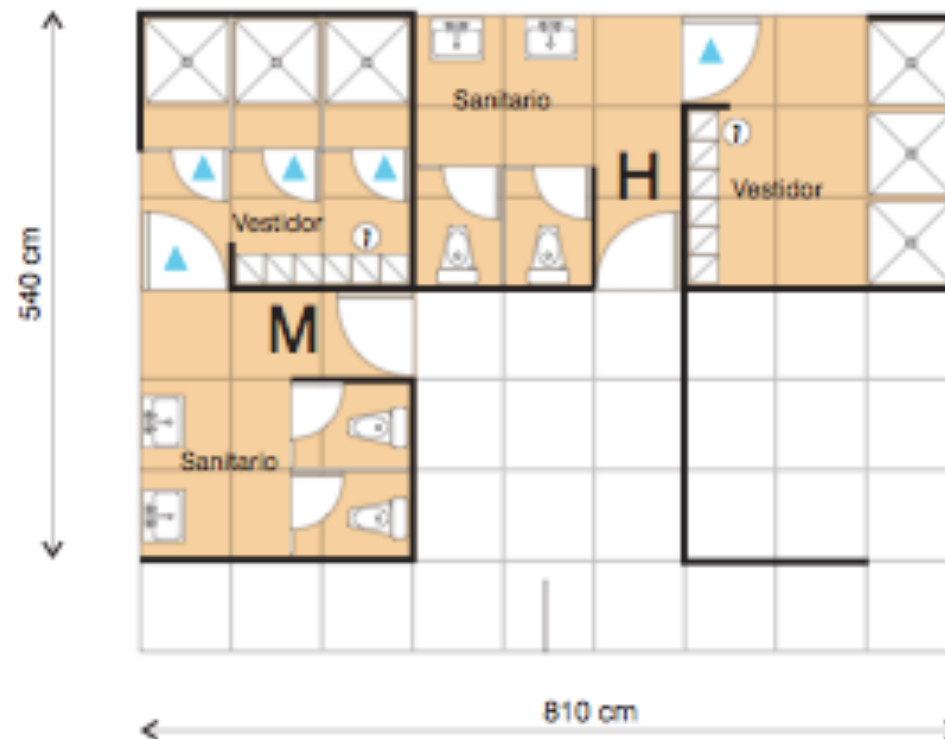
<b>Ambientales (1)</b>	
Orientación:	Indistinta.
Iluminación:	100 luxes
Ventilación:	Renovación de aire, mecánica 10/hora Ventilación natural 12.5% de superficie.
Temperatura:	Verano 23°C invierno 21°C.
Humedad:	Verano 50% invierno 40%.
Acústica:	De 35 a 45 dB.
<b>Acabados (2)</b>	
Estructura:	Concreto aparente, o pintura entumecente Para estructura metálica
Pisos:	Material cerámico antideslizante.
Muros:	Tabique estructural. Pasta acrílica texturizada. Azulejo.
Plafones:	Pintura vinílica.
Cancelería:	Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"
Vidriería:	Cristal claro
Puertas:	Aluminio cristal batiente. ▲ Madera de tambor.
Chapas:	Cilindro tipo B
<b>Instalaciones (3)</b>	
Luminarias:	Fluorescentes de sobreponer con 2 tubos de 32 W y acrílico prismático envolvente
Contactos:	Monofásicos, duplex polarizados de 200W
<b>Equipamiento (4)</b>	
LOCKDOCC ①	Locker doble.

Local

Superficie:

**2.1.12 Baños y Vestidores**

**29.16 m<sup>2</sup>**





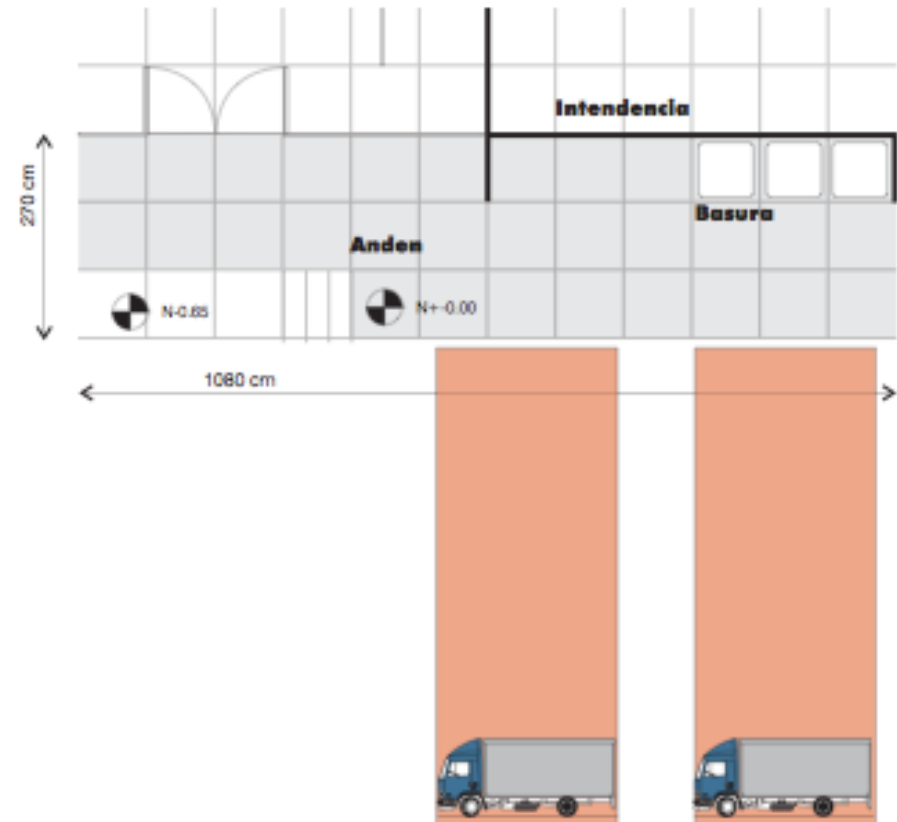
<b>Ambientales (1)</b>
Orientación:
Iluminación:
Ventilación:
Temperatura:
Humedad:
Acústica:
<b>Acabados (2)</b>
Estructura: Concreto aparente, o pintura entumecante Para estructura metálica
Pisos: Concreto texturizado antideslizante.
Muros: Tabique estructural. Pintura vinílica y/o acrílica.
Plafones: Pintura vinílica.
Cancelería: Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"
Vidriería: Cristal claro
Puertas: Aluminio cristal batiente.
Chapas: Perfil angosto con pasador rectangular tipo H
<b>Instalaciones (3)</b>
Luminarias:
Contactos:
<b>Equipamiento (4)</b>

Local

Superficie:

**2.1.13 Anden**

**29.16 m<sup>2</sup>**





N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

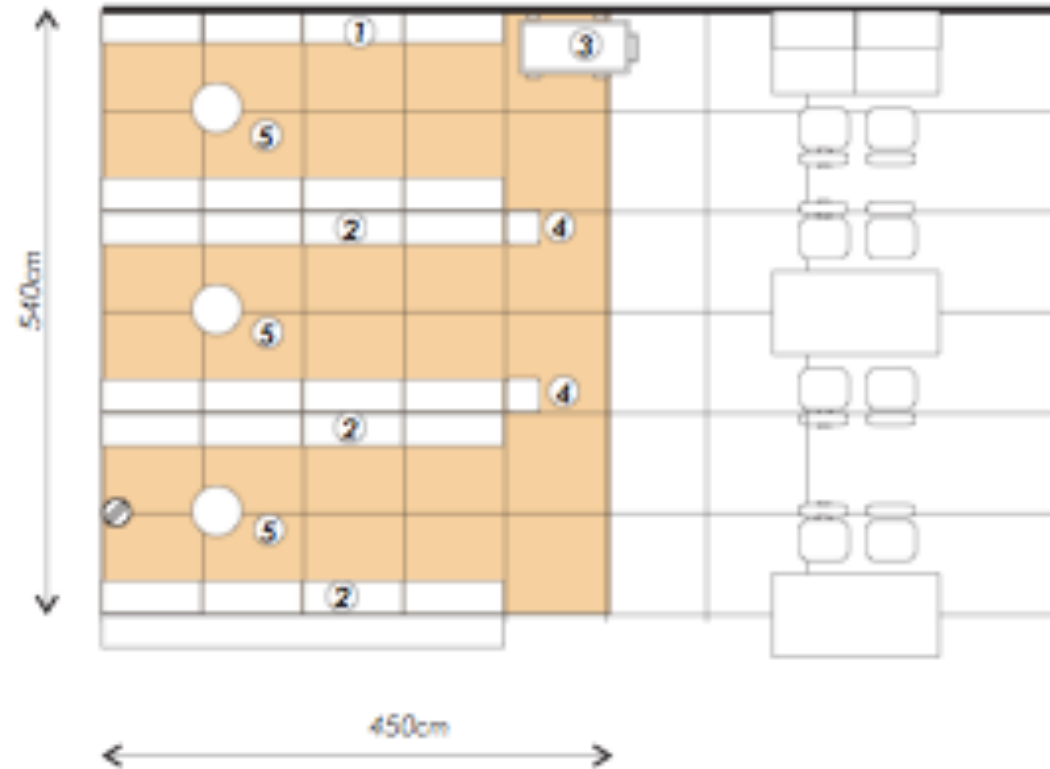
Ambientales (1)	
Orientación:	Norte
Iluminación:	200 lúxes.
Ventilación:	Renovación de aire, mecánica 1/hora Ventilación natural 5% de superficie.
Temperatura:	Verano 23°C Invierno 21°C.
Humedad:	Verano 50% invierno 40%.
Acústica:	De 30 a 40 dB.
Acabados (2)	
Estructura:	Concreto aparente, pintura entumeciente para estructura metálica
Pisos:	Loseta vinílica...
Muros:	Tabique estructural. Pasta acrílica texturizada..
Plafones:	Panel de yeso.. Pintura vinílica...
Cancelería:	Perfiles de aluminio tipo bolsa de 3"
Vidriería:	Cristal claro
Instalaciones (3)	
Luminarias:	Fluorescentes de sobreponer con 2 tubos de 32 W, Acrílico prismático envolvente
Contactos:	Monofásicos, duplex polarizados de 200W
Equipamiento (4)	
ESLIBS-6	① Estante librero sencillo 6 entre. Y cubrepol.30*90*210cm
ESLIBS-12	② Estante librero doble 12 entre. Y cubrepol.60*90*210cm.
CARTLB.4C	③ Carro transportador de libros con 4 compartimientos.
CESTOME	④ Bote de basura metálico.
BAESMO2E5	⑤ Banco escalera móvil con 2 escalones 40 cm diam.

Local

Superficie:

## 2.1.8 Arara de Anaqueles; Acervo Abierto 24.30 m<sup>2</sup>

### Superficie Mínima Requerida

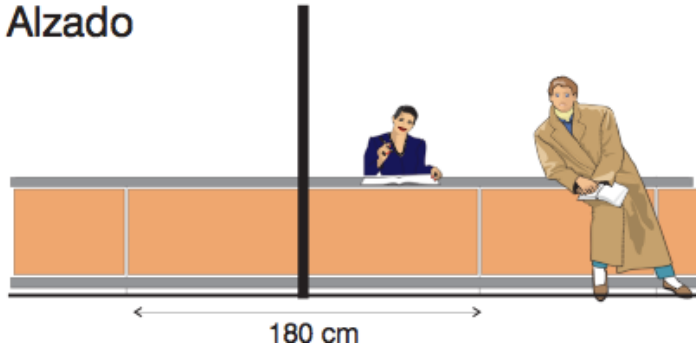




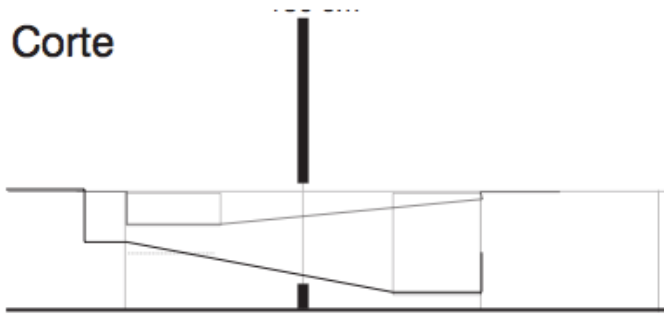


### 3.2.1 Barra de Atención al Público con Pasalibros

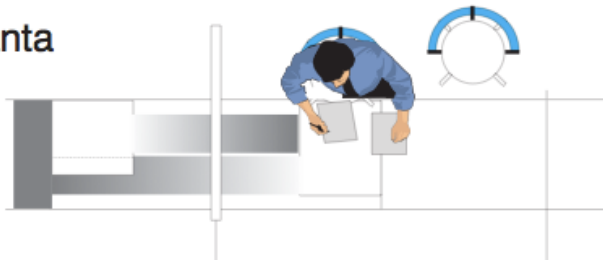
#### Alzado



#### Corte

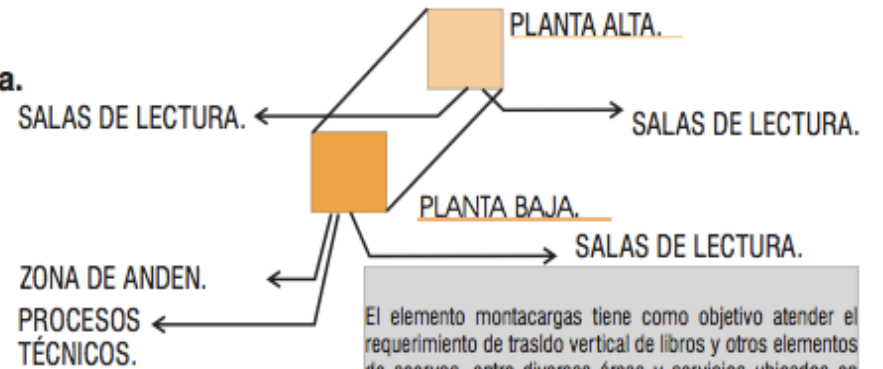


#### Planta



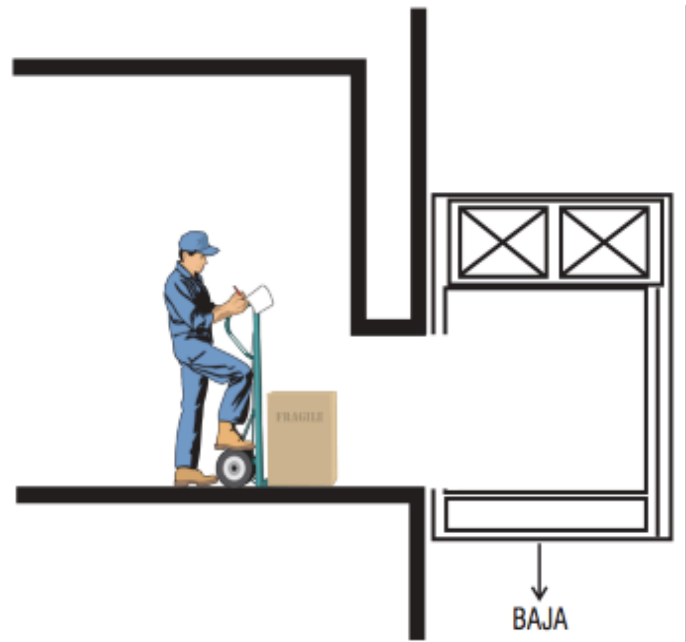
### 3.2.4 Criterios de Ubicacion

#### Diagrama.



El elemento montacargas tiene como objetivo atender el requerimiento de traslado vertical de libros y otros elementos de acervos, entre diversas áreas y servicios ubicados en niveles diferentes. (no así a personas)

#### Corte.



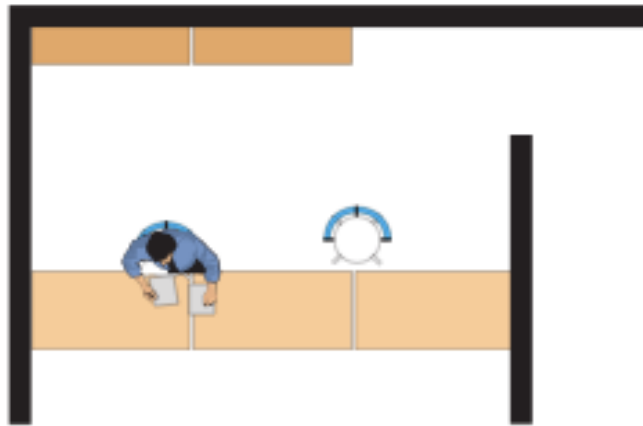


N  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
I  
D  
A  
D

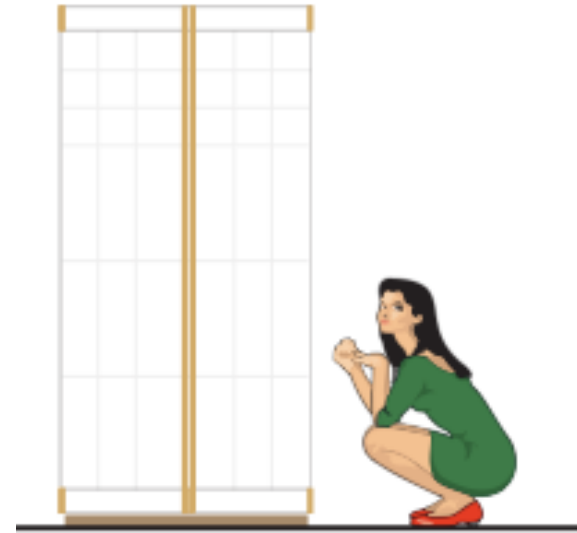
Local

### 3.2.3 Pichonera Guardapaquetes

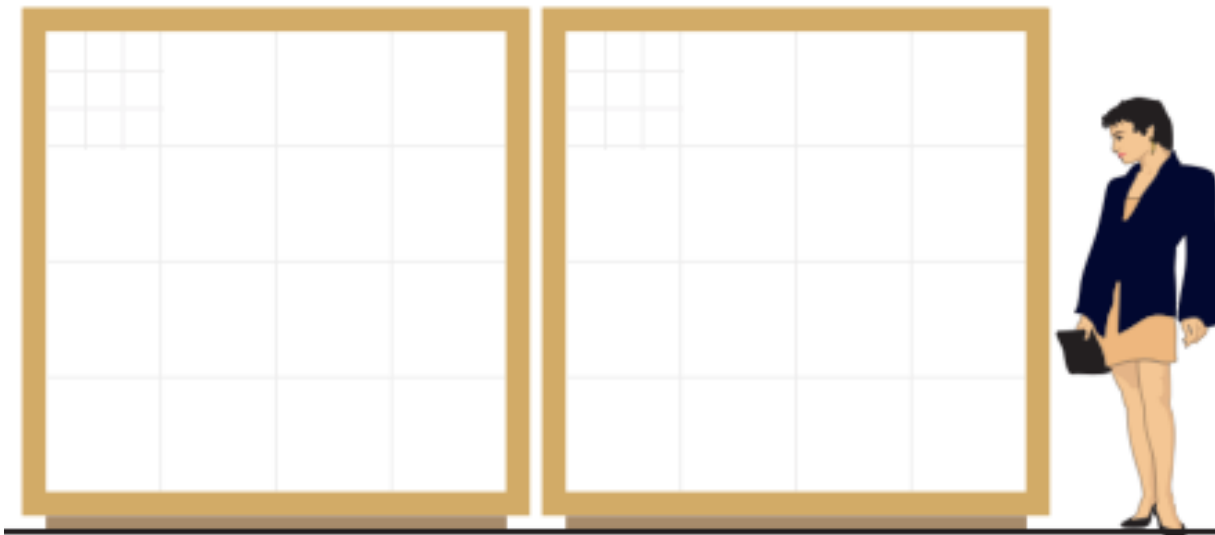
Corte



Planta



Alzado





Local

### 3.2.2 Mesa Para Consulta Inmediata, Acervo

## Alzado



## Planta





### CONCLUSIONES:

Por lo que respecta a la normatividad, ésta nos permite desarrollar las condicionantes de la preparatoria en el predio, pues el terreno si cuenta con uso de suelo, además de poder construir varios niveles así como lo requiera el proyecto arquitectónico, pues las normas nos lo permiten hasta 7 niveles.

En cuanto al reglamento de construcciones y reglamento de obras de la UNAM, nos especifica las dimensiones mínimas que deben de tener los espacios arquitectónicos que requiera la preparatoria así como materiales a utilizar en casa uno de los espacios.



# CAPÍTULO 6

ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS.





A  
N  
Á  
L  
O  
G  
O  
S

## ANÁLOGOS



Prepa 6 Antonio Caso

Si bien en un momento de la vida nacional se consideraba la posibilidad de establecer más planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, por razones de crecimiento demográfico y otras de índole política, se detuvo dicho crecimiento, para dar paso en 1971 a otro proyecto educativo de educación media universitaria con la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades, (hoy Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades) que amplió la matrícula y dio lugar a una nuevo modelo de educación media.

A partir de 1953, por razones de cupo, se extendió el espacio preparatoriano fundándose así en distintos puntos de la ciudad los planteles que en su momento recibieron los nombres de ilustres profesores: el Plantel Número 1 recibió el nombre del fundador Gabino Barreda, el Plantel 2 recibió el nombre de Erasmo Castellanos Quinto, el Plantel 3, el de Justo Sierra, el Plantel 4, el de Vidal Castañeda y Nájera, el Plantel 5, el de José Vasconcelos, el Plantel 6 el de Antonio Caso, el Plantel 7, el de Ezequiel A. Chávez; el Plantel 8, el de Miguel E. Schulz, y el Plantel 9, el de Pedro de Alba.



Prepa Justo Sierra

<sup>1</sup> <http://dgenp.unam.mx/planteles/P1/index.html>



### E.N.P. # 8 “ MIGUEL SHULTZ ”

Av. Lomas de Plateros sin número, esquina Francisco P. Miranda Colonia Merced Gómez Delegación Alvaro Obregón C.P. 01600



E.N.P. #8 “ Miguel Shultz ”

Creada en 1996 ubicada en la zona sur-poniente de la ciudad de México, el terreno se encuentra ubicado en un espacio adecuado a las instalaciones, lo que permitió una solución holgada.

Consta de 6 edificios cuyo eje de composición principal es de norte a sur. El auditorio se localiza a la entrada y es una construcción aislada del resto. Los cinco pabellones se comunican entre sí mediante pasos en cubierto con columnas en forma de “v” que rodea una plaza o jardín cívico.

La estructura del conjunto es de concreto armado y los acabados son de tabique de barro vidriado y mancuerna tubular.

El gimnasio está cubierto con una losa plana y los muros laterales con una celosía de concreto.

En el año 1998, se anexaron nuevas áreas para el centro de cómputo y salas de conferencias, da cabida a 3360 alumnos y 202 profesores.



Escuela Preparatoria en Mixcoac

<sup>1</sup> <http://dgenp.unam.mx/planteles/P1/index.html>



El gimnasio esta cubierto con una losa plana y los muros laterales con una celosía de concreto.

En el año 1998, se anexaron nuevas areas para el centro de computo y salas de conferencias, da cabida a 3360 alumnos y 202 profesores.

Contamos con dos salas de conferencias localizadas en la planta baja del Edificio B después de Servicios Escolares, denominadas Sala Dr. Fernando Castellanos Tena y B-3 con capacidad para 100 personas cada una, donde se imparten desde clases cotidianas hasta conferencias magistrales.

En el edificio LACE contamos con dos salas audiovisuales en el primer piso, junto a Computo LACE, llamadas audio 1 y audio 2, con capacidad para 103 personas.

El plantel cuenta con un conjunto de 8 edificios en los que se encuentran un total de 59 Salones, 10 Laboratorios, 4 Salas de Conferencia, 3 Salas de Cómputo, 1 Auditorio, 3 Talleres de Dibujo, 1 Biblioteca y Oficinas de atención y servicio a los alumnos y padres de familia.



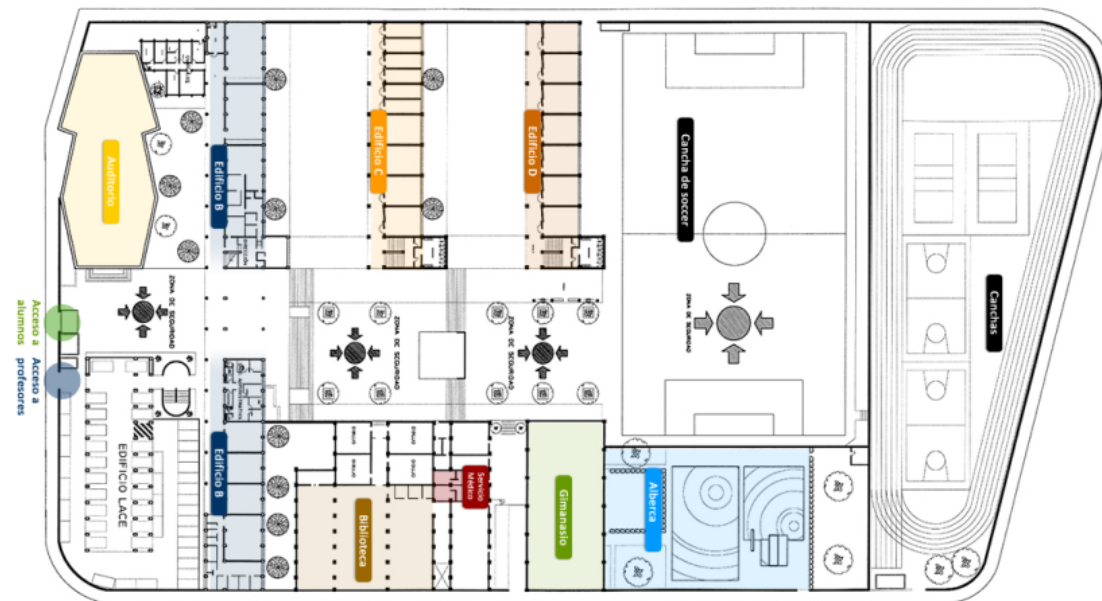
Vista aerea de la Preparatoria #8

<sup>1</sup> <http://dgenp.unam.mx/planteles/P1/index.html>





Las instalaciones de los LACE y LC cuentan con tres laboratorios equipados para realizar actividades con pequeños grupos de estudiantes interesados en dedicarse extracurricularmente a la investigación, lo que sirve para optimizar el aprendizaje de los alumnos y, al mismo tiempo dar a conocer herramientas, materiales y equipos que garanticen un mayor aprovechamiento de los recursos didácticos utilizados en la preparación de nuestros estudiantes. También se puede diseñar actividades de enseñanza para las materias experimentales, bajo la supervisión de uno o varios profesores del área de su interés. Con ello se pretende ir formando una cultura científica y acercarlos a la realidad de nuestro país, que con respecto a la investigación científica es equiparable a la de los países más desarrollados.

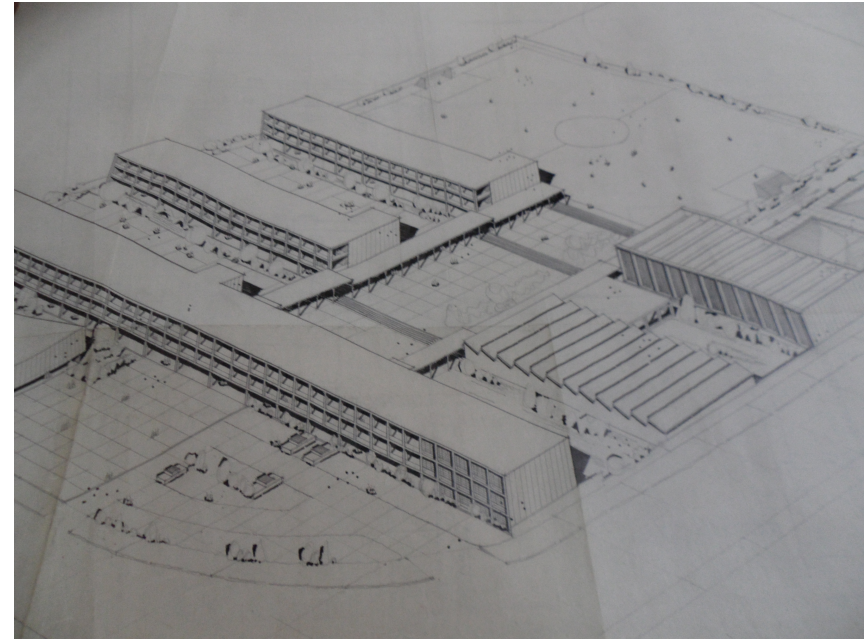


Escuela Nacional Preparatoria #8 "Miguel E. Schulz"

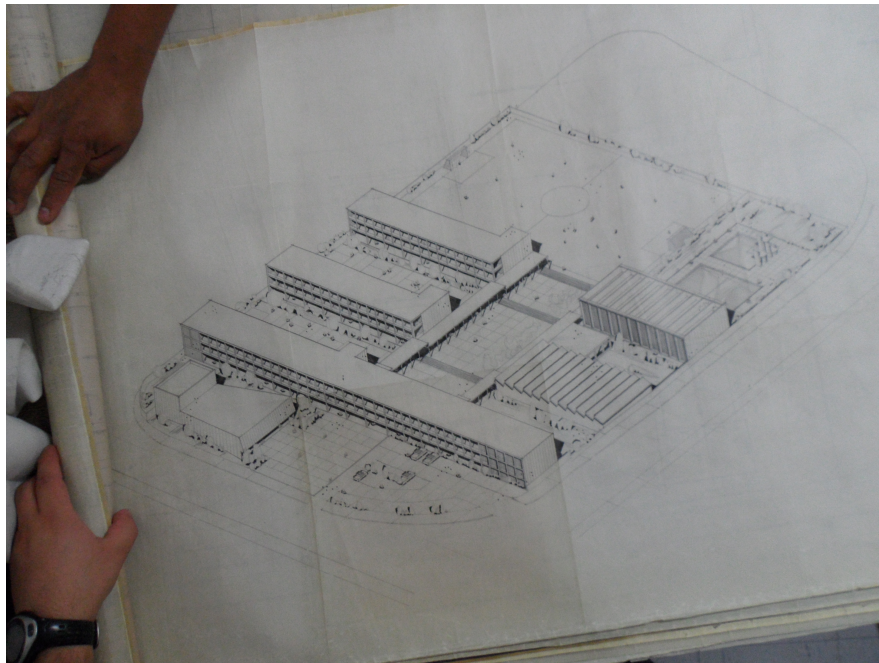


A  
N  
Á  
L  
O  
G  
O  
S

## E.N.P. # 8 " MIGUEL SHULTZ "



Isométrico Preparatoria #8 Mixcoac



Plano Real Isométrico Preparatoria #8 Mixcoac







## CONCLUSIONES:

Analizando los dos análogos que se presentaron, podemos concluir que en el primero cuenta con una amplia extensión de terreno y es proporcional entre el área libre y el área construida por lo cual podemos empezar a tomar partida de esos elementos para poder diseñar, también realizamos una investigación detallada de las áreas que constituyen las preparatorias de los análogos que tenemos y de ahí tomamos esos datos para empezar a sacar nuestro análisis de área, diagramas de flujo y funcionamiento.

De estos dos ejemplos podemos empezar a analizar que espacios que vamos a requerir en nuestra propia preparatoria, tomando en cuenta el número de alumnos, para así ir formando las primeras ideas del proyecto ejecutivo.



# CAPÍTULO 7

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.



## Programa Arquitectónico

### CAFETERIA

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
LOCALES	DAR SERVICIO	VENDER ALIMENTOS	VENDEDOR AYUDANTE	BARRA	1	2.50 x .40	SI	SI	SI	8m2	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado.	Muro de tabique vidriado color blanco	
				TARJA	1	1.2 x .50							
				ESTUFA	1	.50 x .50							
				REFRIGERADOR	1	.50 x .60							
COCINA	DAR SERVICIO	PREPARAR ALIMENTOS	VENDEDOR COCINERA	BARRA	1	2.50 x .40	SI	SI	SI	19.50m <sup>2</sup>	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado.	Muro de tabique vidriado color blanco	
				TARJA	1	1.2 x .50							
				ESTUFA	3	.50 x .50							
				REFRIGERADOR	1	.50 x .60							
				MESA DE PREPARACION GUARDADO DE ALIMENTOS	1	1.20 x 3.20							
COMEDOR	COMER	COMER	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	MESAS	30	.80	NO	NO	SI	110m <sup>2</sup>	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado.	Muro de tabique vidriado color blanco	
				SILLAS	120	.40 x .40							
SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESCUCSADO MIJITORIO	10	.70 x .50 x .70	SI	SI	SI	38m <sup>2</sup>	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado.	Muro de tabique vidriado color blanco	
		LAVARSE LAS MANOS		2	.60 x .35 x .70								
		LAVABO		4	.50 x .40 x .80								
BASURERO	TIRAR BASURA	DEPOSITAR BASURA	TRABAJADORES	BOTES DE BASURA	6	.50	NO	NO	NO			Contenedores de basura orgánica e inorgánica	



## GIMNASIO

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
VESTIBULO	VETUBULA	VESTIBULAR EL LUGAR	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	-	-	-	NO	NO	SI	6m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Ventana de aluminio con perfiles	
OFICINA DIRECTOR	RECIBIR	ATENDER ASUNTOS DEPORTIVOS	TRABAJADORES ALUMNOS	ESCRITORIO MESA SILLAS	1 1 9	1 x .60 1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	4.5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SALA DE ESPERA	ESPERAR	AGUADAR PREVIA A UNA CITA	ALUMNOS PROFESORES	SALA MESA DE CENTRO	3 1	1.20 x .70 .45 x .70	NO	NO	SI	5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
OFICINA	ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTOS	LLEVAR CONTROL DE EXPEDIENTES	PROFESORES ALUMNOS	ESCRITORIO SILLAS	1 3	1 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	3m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLOGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESCUCSADO MUJITORIO LAVABO	16 4 12	70 x.50 x.70 .60 x.35 x .70 .50 x .40 x .80	SI	SI	SI	18m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
CONTROL	GUARDADO DE EXPEDIENTES	ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTACION	TRABAJADORES PROFESORES	ESCRITORIO SILLAS	1 3	1 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	2.8m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
BODEGA	ALMACENAMIENTO	GUARDAR MATERIAL DEPORTIVO	TRABAJADORES	-	-	-	NO	NO	SI	3m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
VESTIDORES	VESTIRSE	CAMBIARSE DE ROPA	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	BANCAS CASILLEROS	8 60	1.20 X .50 .70 x .45 x .35	NO	NO	SI	8m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
TIENDA	PROPORCIONAR ARTICULOS	VENTA DE ARTICULOS	TRABAJADORES PROFESORES ALUMNOS	MOSTRADOR RECIBIDOR	2 1	1.80 x .30 1.20 x .30	NO	NO	SI	4m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
BODEGA	ACOMODO DE ARTICULOS DEPORTIVOS	ALMACENAMIENTO DE ARTICULOS	TRABAJADORES PROFESORES ALUMNOS	-	-	-	NO	NO	SI	2m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
CANCHA DE BASQUETBOL	EXPARCMIENTO DEPORTIVO	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	ALUMNOS TRABAJADORES PROFESORES	CANCHA	1	12.5 x 7	NO	NO	SI	95m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Piso de duela	
ALBERCA SEMI OLIMPICA	EXPARCMIENTO DEPORTIVO	ACTIVIDADES DEPORTIVAS		ALBERCA	1	12.5 x 7	SI	SI	SI	95m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	





## GIMNASIO

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
GRADAS	SENTARSE A VER JUGAR	OBSERVAR LA ACTIVIDAD	ALUMNOS VISITANTES PROFESORES TRABAJADORES	GRADAS	6	6 X .50	NO	NO	SI	12m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Estructura de metal y concreto	
AULA USOS MULTIPLES	REALIZAR ACTIVIDADES MULTIPLES	ZUMBA BOX AEROBICS YOGA	ALUMNO PROFESOR	-	-	-	NO	NO	SI	10.5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
AREA DE GIMNACIO	RESGUARDO DE MAQUINAS	REALIZAR EJERCICIOS CON MAQUINARIA	ALUMNOS INSTRUCTORES	ESCALADORA CAMINADORA BICICLETA PESAS	4 4 4 8	1.50 x .50 1.50x .50 1.20 x .50 1.80 x 1.20	NO	NO	SI	37.70m 2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
LUDOTECA	AREA DE RECREACCION	JUEGOS DE MESA LEER	ALUMNOS	MESAS SILLAS SILLONES	6 24 3	80 .40 x .40 1.20 X .60	NO	NO	SI	25m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	



## BIBLIOTECA

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
VESTIBULO	VETUBULA	VESTIBULAR EL LUGAR	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	-	-	-	NO	NO	SI	8m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
OFICINA DIRECTOR	RECIBIR	ATENDER ASUNTOS	TRABAJADORES ALUMNOS	ESCRITORIO MESA SILLA	1 1 9	1 x .60 1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	7.5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESCUCSADO MIJITORIO LAVABO	12 4 8	70 x.50 x.70 .60 x.35 x .70 .50 x .40 x .80	SI	SI	SI	18m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
CENTRO DE COPIADO	DAR SERVICIO DE COPIADO	SACAR COPIAS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	FOTOCOPIADO RAS MESA BANCOS	4 2 3	1.20 X .70 1.20 x .60 .40	NO	NO	SI	13m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
BODEGA DE COPIADO	ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	-	-	-	NO	NO	SI	4m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
FICHEROS ELECTRONICOS	CONTROL ELECTRONICO	USO DE COMPUTADORAS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	COMPUTADOR A MESAS	12 12	40 X .40 .80 X .50	NO	NO	SI	6m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
ACERVO RESTRINGIDO	RESGUARDO DE LIBROS ESPECIALES	GUARDADO DE LIBROS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESTANTE	28	2.50 x .30	NO	NO	SI	120m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
AREA DE TRABAJO	MESA DE TRABAJO	DESARROLLO DE TRABAJO	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	MESAS SILLAS	40 160	.40 x 1.20 .50 x .50	NO	NO	SI	32 m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
CUBICULOS DE LECTURA INDIVIDUAL	LEER PASIVAMENTE	LECTURA INDIVIDUAL	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	MESAS SILLAS	40 40	.60 x .40 .50 x .50	NO	NO	SI	80m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
PRIVADOS DE TRABAJO	TRABAJAR EN EQUIPO DENTRO DE UN AREA PRIVADA	TRABAJO EN EQUIPO	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	MESA SILLAS	9 72	2.50 x .50 .50 x .50	NO	NO	SI	63m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
ACERVO ABIERTO	LIBREROS ABIERTOS	ALMACENAMIENTO DE LIBROS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESTANTES	24	2.50 x .30	NO	NO	SI	140m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	



## AUDITORIO

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
VESTIBULO	VETUBULA	VESTIBULAR EL LUGAR	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	-	-	-	NO	NO	SI	8m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
OFICINA	RECIBIR	ATENDER ASUNTOS	TRABAJADORES ALUMNOS	ESCRITORIO SILLAS	1 1 9	1 x .60 1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	7.5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESCUCSADO MIJITORIO LAVABO	12 3 8	70 x.50 x.70 .60 x.35 x .70 .50 x .40 x .80	SI	SI	SI	18m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
AULAS	TOMAR CLASES	APRENDIZAJE	ALUMNOS PROFESORES	ESCRITORIO SILLA SILLA CON PALETA	1 2 30	1 X .60 .50 X .50 .60 X .60	NO	NO	SI	17.5m 2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
TAQUILLA	VENTA DE BOLETOS	VENDER BOLETOS	TRABAJADORES	RECIBIDOR	1	1.20 X .60	NO	NO	SI	3m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SALA DE PROYECCION	PROYECTAR	VER PROYECCIONES	ALUMNOS PROFESORES	ESCRITORIO SILLA ESTANTES	1 1 3	1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	4.25m 2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SUBESTACION ELECTRICA	ESTABLECER NIVELES DE TENSION	DISTRIBUIR ENERGIA ELECTRICA	TRABAJADORES	MAQUINARIA	3	1 x .90	NO	NO	SI	5.25m 2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
ECENARIO	REALIZAR PRESENTACIONES	TEATRO MUSICA CONFERENCIAS	ALUMNOS PROFESORES	-	-	-	NO	NO	SI	19.5m 2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	P i s o de duela
POS ECENARIO	DIVIDIR ENTRE EL ECENARIO Y LAS BUTACAS	PASILLO DIVISORIO	ALUMNOS PROFESORES	-	-	-	NO	NO	SI	7.5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	P i s o de duela
DESAHOGO	AREA DE CONCENTRACION Y PREPARACION	PREPARAR E PREVIU A UN EVENTO	ALUMNOS PROFESORES	-	-	-	NO	NO	SI	16.5m 2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
BUTACAS	AREA DE EXPECTADORES	VER, ESCUCHAR CONFERENCIAS Y PRESENTACIONES	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	BUTACAS	250	.60 x .60	NO	NO	SI	67.5m 2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	Butacas



## EDIFICIO DE GOBIERNO

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
VESTIBULO	VETUBULA	VESTIBULAR EL LUGAR	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	-	-	-	NO	NO	SI	8m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
ASISTENCIA TECNICA	RECIBIR	ATENDER ASUNTOS	TRABAJADORES ALUMNOS	ESCRITORIO SILLAS	1 3	1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	7.5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESCUCSADO MIJITORIO LAVABO	4 1 4	70 x.50 X.70 .60 x.35 x .70 .50 x .40 x .80	SI	SI	SI	13m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SUB COORDINACION TECNICA	INFORMACION GENERAL	PROMUEVE Y COORDINA PROYECTOS CON DIFERENTES INSTITUCIONES ACADÉMICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN	ALUMNOS PROFESORES	ESCRITORIO SILLAS ARCHIVERO	1 3 1	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .40	NO	NO	SI	16m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
CIENCIAS BASICAS	RELACIONADO CON LAS MATERIAS A CURSAR	INVESTIGACION FUNDAMENTACION DE PROYECTOS	TRABAJADORES	ESCRITORIO SILLAS ARCHIVERO	1 3 1	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .40	NO	NO	SI	16m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
RELACIONES PUBLICAS	ENCARGADO DE INFORMACION ESCOLAR	FORTALECER LA ENSEÑANZA	ALUMNOS PROFESORES	ESCRITORIO SILLAS ARCHIVERO	1 3 1	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .40	NO	NO	SI	14m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
DEPTO PEDAGOGICA	DEPTO RELACIONADO CON INFORMACION DE PROFESORES	FORTALECER LA ENSEÑANZA	TRABAJADORES	ESCRITORIO SILLAS ARCHIVERO	1 3 1	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .40	NO	NO	SI	13m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
DEPTO PSICOLOGIA	ATENCION PSICOLOGICA	AYUDAR AL ALUMNADO	ALUMNOS PROFESORES	ESCRITORIO SILLAS ARCHIVERO	1 3 1	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .40	NO	NO	SI	13m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
ENFERMERIA	ATEBCION MEDICA	AYUDA MEDICA	ALUMNOS PROFESORES	ESCRITORIO SILLAS ARCHIVERO CAMILLA	1 3 1 1	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .40 2 x .90	SI	SI	SI	14m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SECRETARIA	ATENDER Y RECIBIR	ATENDER ASUNTOS	ALUMNOS PROFESORES	ESCRITORIO SILLAS ARCHIVERO	1 3 1	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .40	NO	NO	SI	25m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
ARCHIVO	ARCHIVAR O GUARDAR DOCUMENTOS	GUARDAR DOCUMENTOS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADOR	ARCHIVERO	30	1.10 x .40	NO	NO	SI	20m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	



## EDIFICIO DE GOBIERNO

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPERFICIE	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES		
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E						
DIRECCION	VETUBULA	VESTIBULAR EL LUGAR	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESCRITORIO	1	1.20 x .60	NO	NO	SI	40m2	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco			
				SILLAS	2	.80 x .80									
				ARCHIVERO	1	.60 x .40									
				SILLON	1	1.20 X .60									
SUBDIRECCION	RECIBIR	ATENDER ASUNTOS	TRABAJADORES ALUMNOS	ESCRITORIO	1	1.20 x .60	NO	NO	SI	20m2	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco			
				SILLAS	3	.80 x .80									
				ARCHIVERO	1	.60 x .40									
				SILLON	1	1.20 X .60									
SECRETARIA	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ALUMNOS PROFESORES TRABAJADORES	ESCRITORIO	1	1.20 x .60	NO	NO	SI	12m2	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco			
				SILLAS	3	.50 x .50									
				ARCHIVERO	1	.60 x .40									
SALA DE JUNTAS	INFORMACION GENERAL	PROMUEVE Y COORDINA PROYECTOS CON DIFERENTES INSTITUCIONES ACADÉMICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN	ALUMNOS PROFESORES	MESA	1	2.80X 1	NO	NO	SI	20m2	Losas de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco			
				SILLAS	8	.50 x .50									





## EDIFICIO TEÓRICO

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
AULA TIPO	LUGAR DE TRABAJO	TOMAR CLASES	PROFESOR ALUMNO	ESCRITORIO SILLA SILLA CON PALETA	1 1 64	1.20 x .60 .50 x .50 .60 x .90	NO	NO	SI	108m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
OFICINA PREFECTURA	ORGANISMO DE GOBIERNO	CONTROL DE ALUMNOS	ROFESOR ALUMNO	ESCRITORIO SILLA	1 3	1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
OFICINAS TEORICAS	OFICINAS PARA LA DOCENCIA	CONTROL DE PROFESORES	ROFESOR ALUMNO	ESCRITORIO SILLA	1 3	1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SANITARIO HOMBRES	NECESIDADES FISIOLOGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ROFESOR ALUMNO	ESCUCSADO MIJITORIO LAVABO	2 2 2	70 x.50 X.70 .60 x.35 x .70 .50 x .40 x .80	SI	SI	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SANITARIO MUJERES	NECESIDADES FISIOLOGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ROFESOR ALUMNO	ESCUCSADO LAVABO	3 2	70 x.50 X.70 .50 x .40 x .80	SI	SI	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	

## ALMACEN GENERAL

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
ALMACE	GUARDAR COSAS	GUARDAR COSAS	TRABAJADORES	-	-	-	SI	SI	SI	97m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
OFICINA DE CONTROL	CONTROLAR	VER LOS USOS DE LO QUE SE ALMACENA	TRABAJADORES	ESCRITORIO SILLA	1 1	1.20 x .60 .50 x .50	NO	NO	SI	6m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
SANITARIO	NECESIDADES FISIOLOGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	TRABAJADORES	ESCUCSADO LAVABO	3 2	70 x.50 X.70 .50 x .40 x .80	SI	SI	SI	4.5m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	



## LABORATORIOS

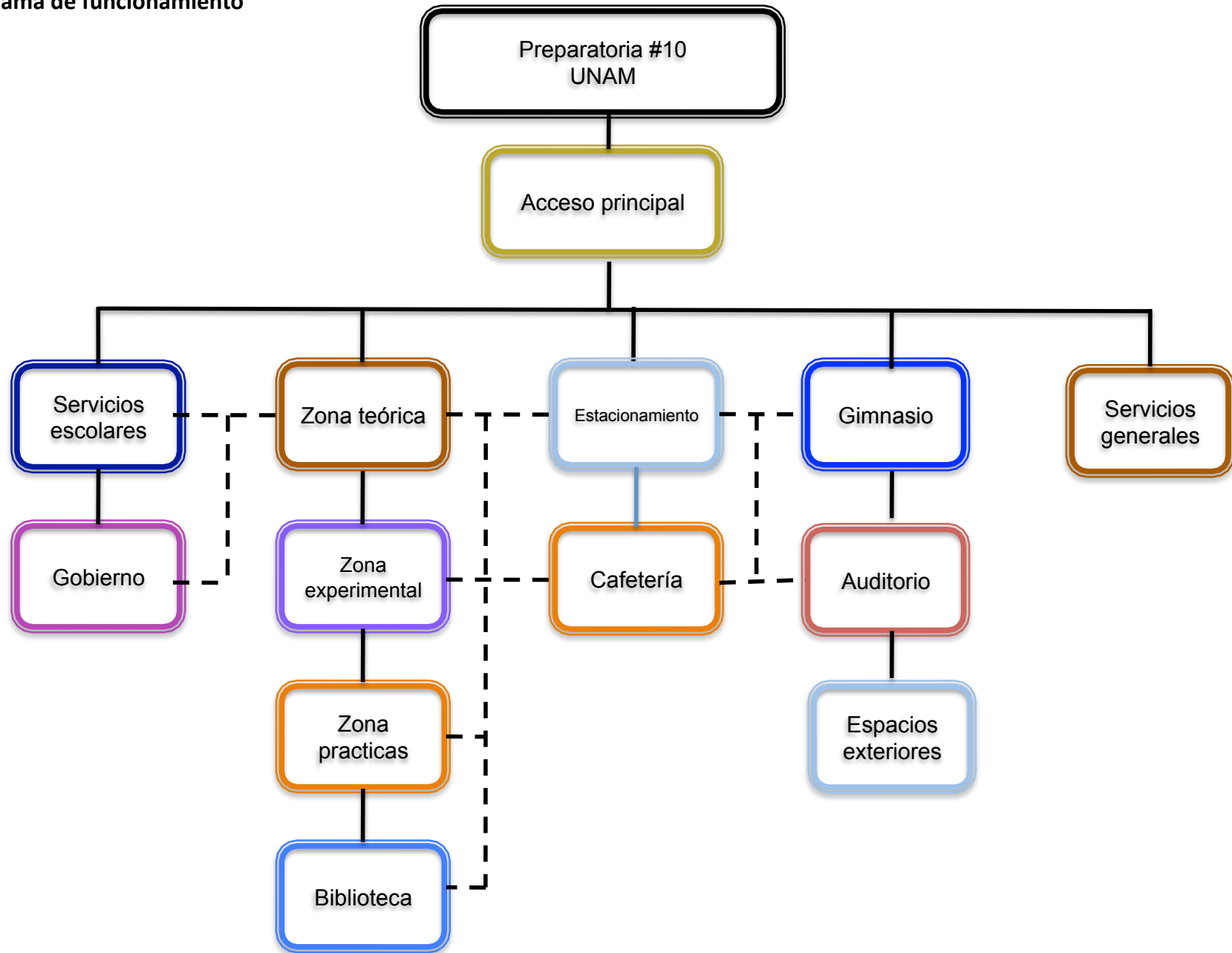
SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
AULA TIPO	LUGAR DE TRABAJO	TOMAR CLASES	PROFESOR ALUMNO	ESCRITORIO	1	1.20 x .60	SI	SI	SI	108m3	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
				SILLA	1	.50 x .50							
				MESAS	12	.80 x .80							
				BANCOS	34	.30 x .30							
SANITARIO HOMBRES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ROFESOR ALUMNO	ESCUCSADO	2	70 x.50 X.70	SI	SI	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
				MUJITORIO	2	.60 x.35 x .70							
				LAVABO	2	.50 x .40 x .80							
SANITARIO MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ROFESOR ALUMNO	ESCUCSADO	3	70 x.50 X.70	SI	SI	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
				LAVABO	2	.50 x .40 x .80							

## TALLERES

SUBLOCAL	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO OPERADOR	MOBILIARIO			INSTALACIONES			SUPER	SISTEMA CONST	MATERIALES	OBSERVACIONES
				MUEBLE	CANTIDAD	DIMENSIONES	H	S	E				
AULA TIPO	LUGAR DE TRABAJO	TOMAR CLASES	PROFESOR ALUMNO	ESCRITORIO	1	1.20 x .60	SI	SI	SI	108m3	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
				SILLA	1	.50 x .50							
				MESAS	12	.80 x .80							
				BANCOS	34	.30 x .30							
SANITARIO HOMBRES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ROFESOR ALUMNO	ESCUCSADO	2	70 x.50 X.70	SI	SI	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
				MUJITORIO	2	.60 x.35 x .70							
				LAVABO	2	.50 x .40 x .80							
SANITARIO MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	HACER DEL BAÑO LAVARSE LAS MANOS	ROFESOR ALUMNO	ESCUCSADO	3	70 x.50 X.70	SI	SI	SI	15m2	Losa de concreto armado, losa de cimentación, columna de concreto armado	Muro de tabique vidriado color blanco	
				LAVABO	2	.50 x .40 x .80							

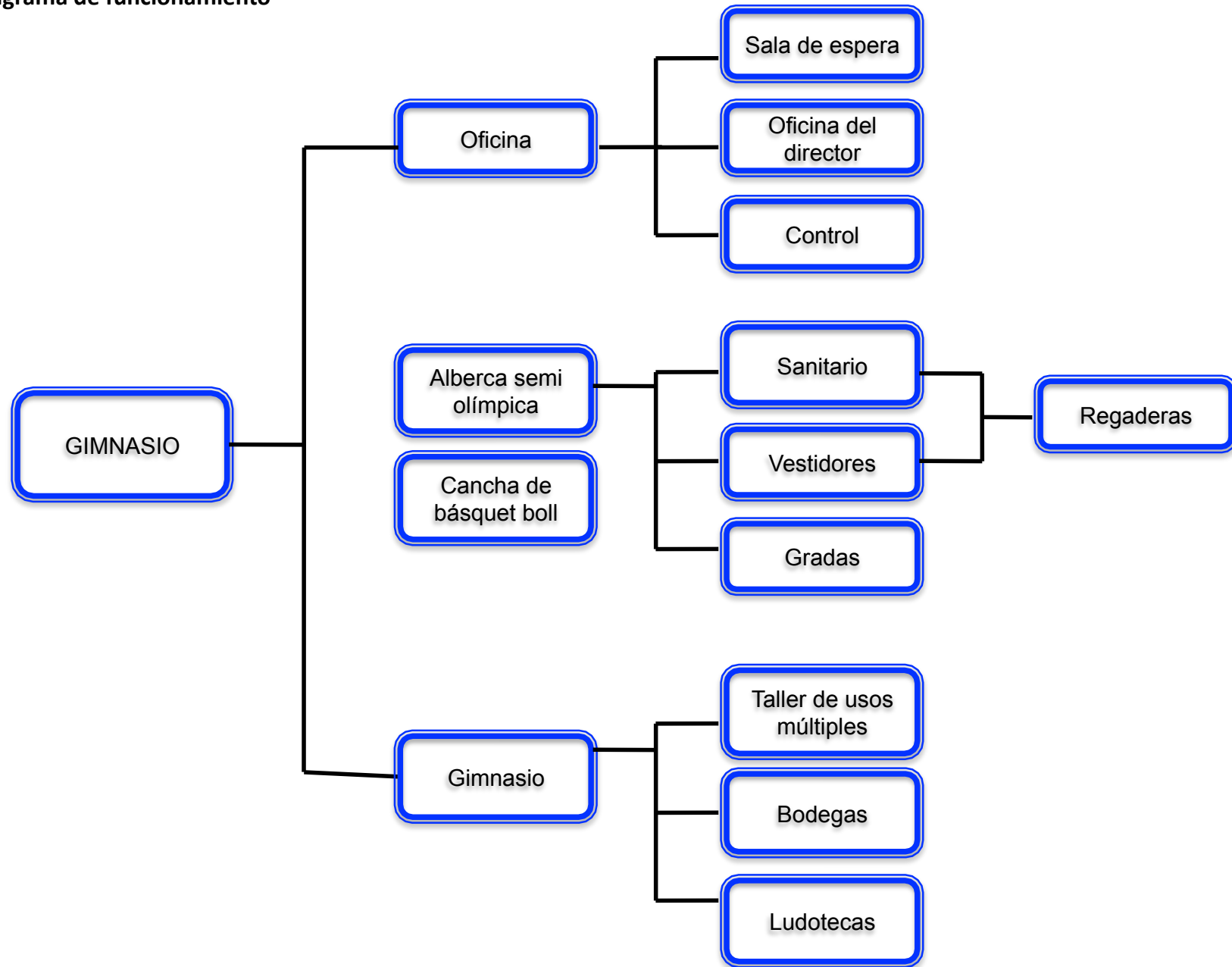


## Diagrama de funcionamiento



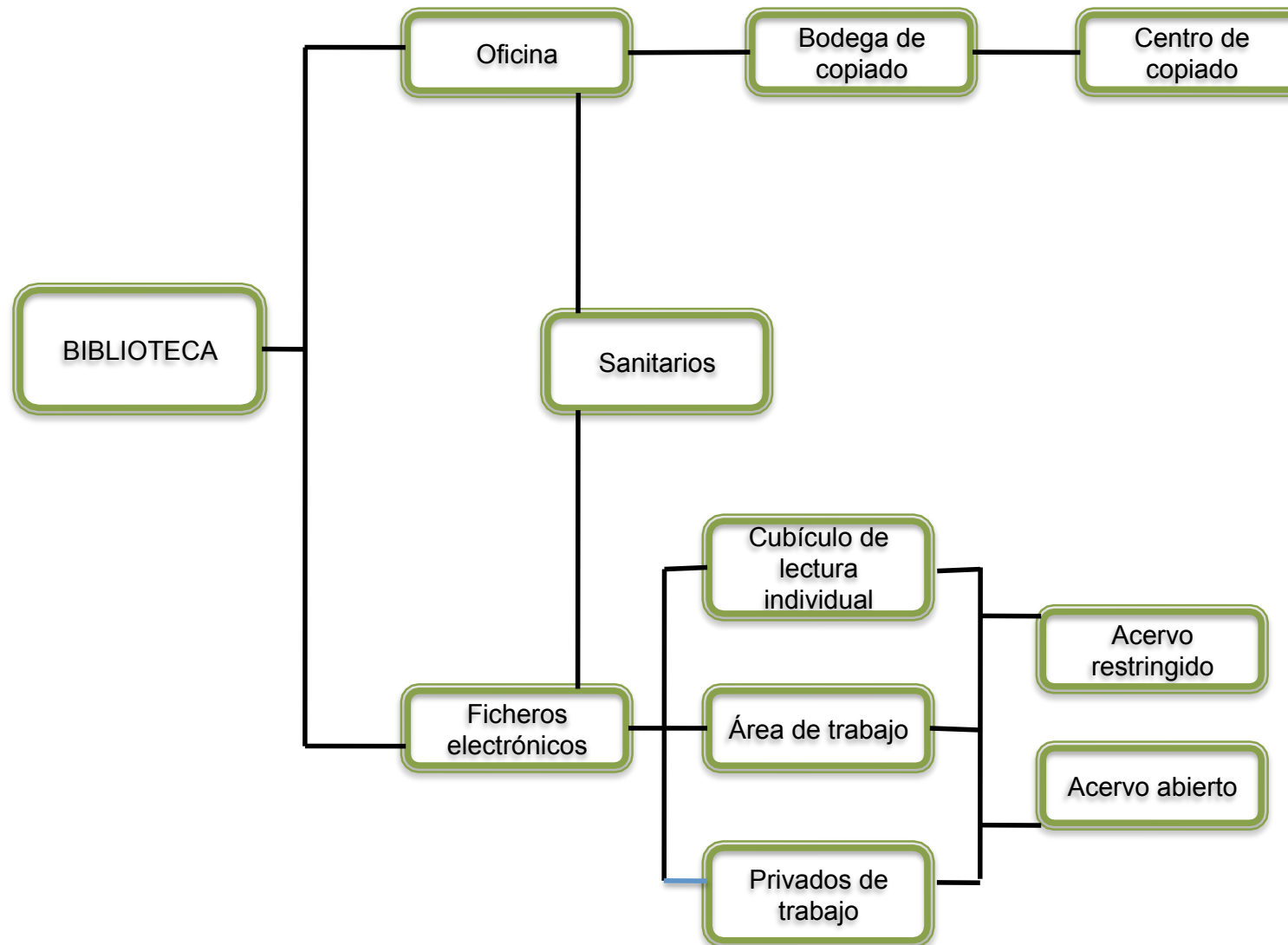


### Diagrama de funcionamiento





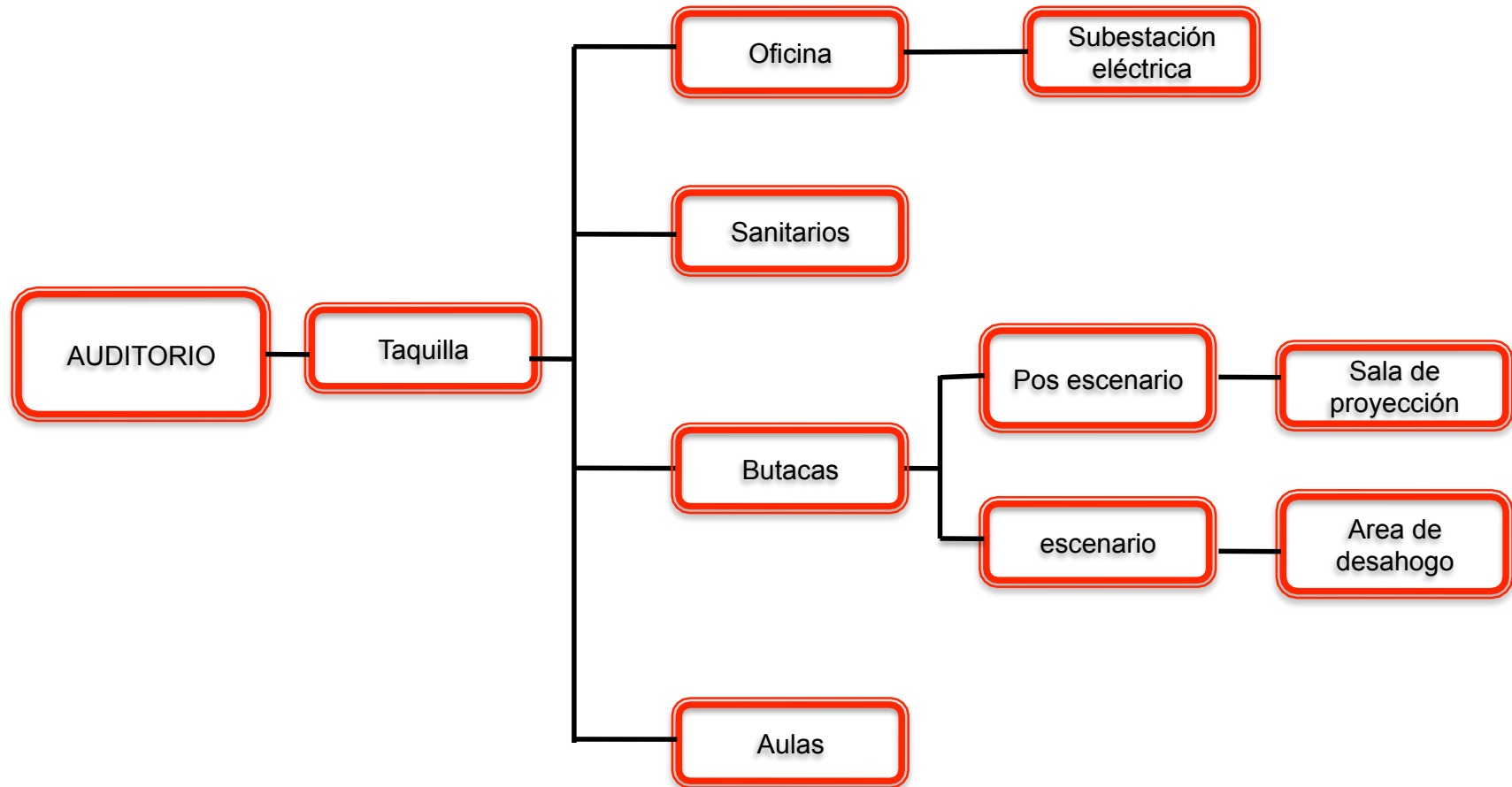
## Diagrama de funcionamiento







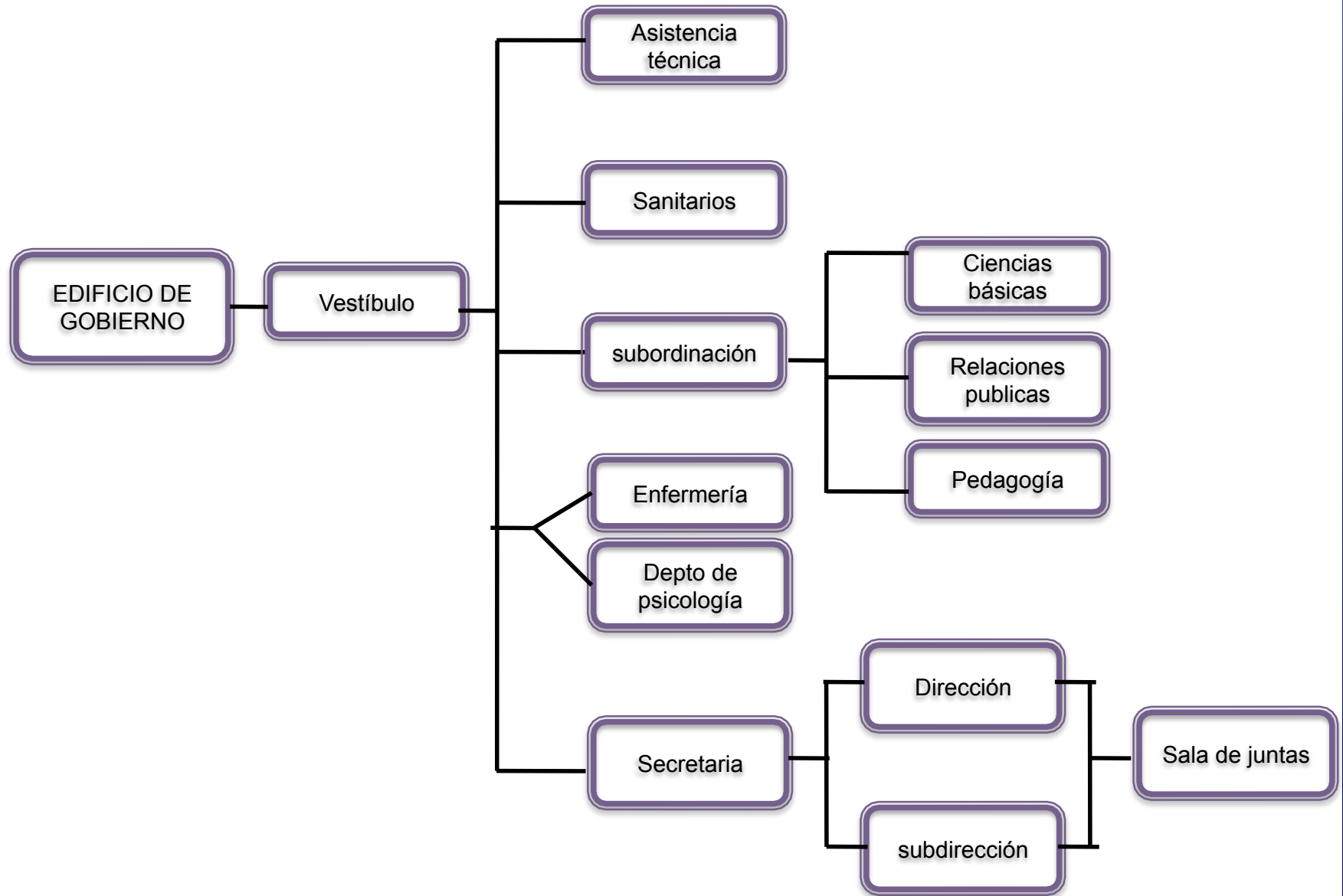
## Diagrama de funcionamiento





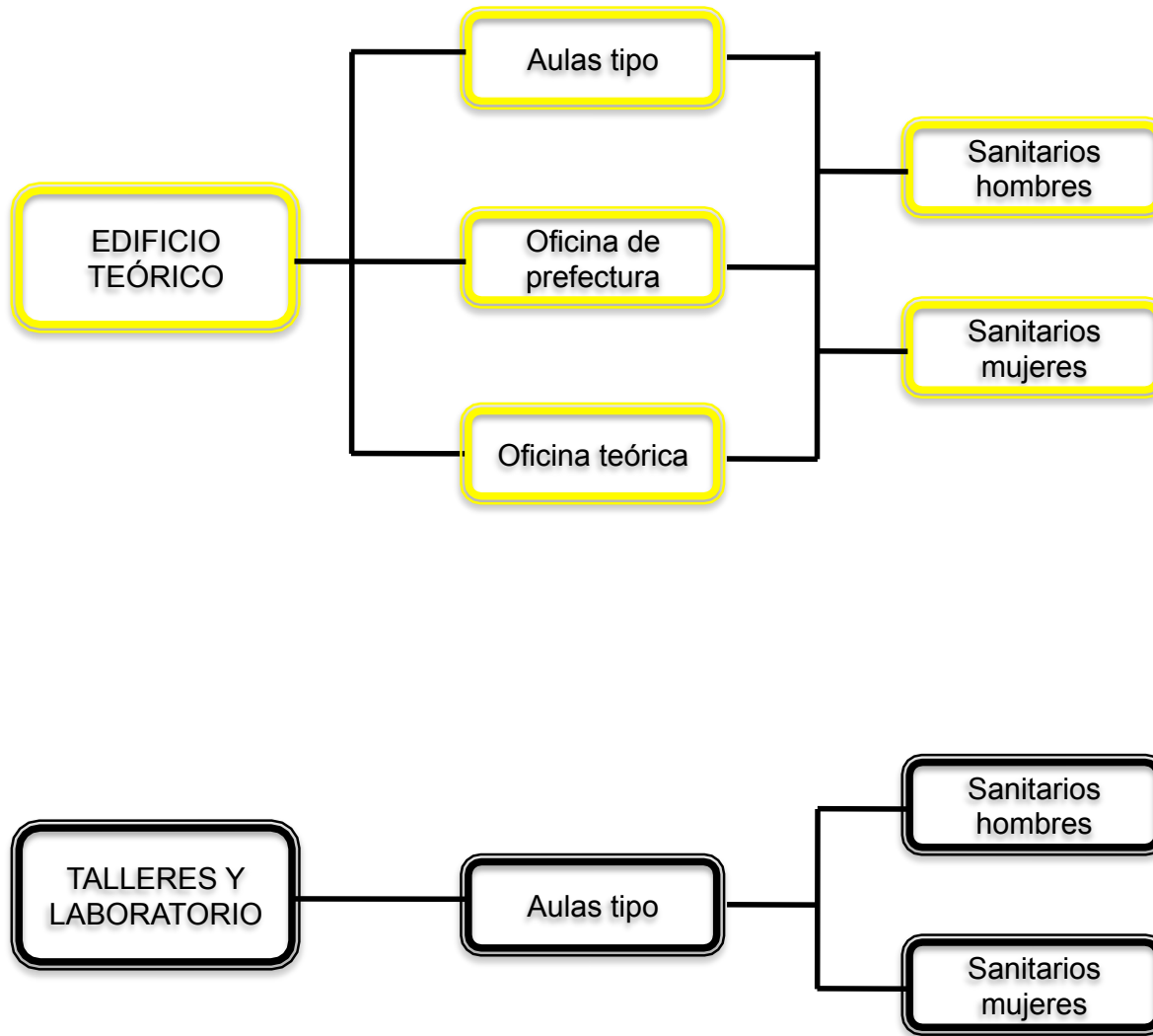
F  
U  
N  
D  
A  
M  
E  
N  
T  
O

## Diagrama de funcionamiento



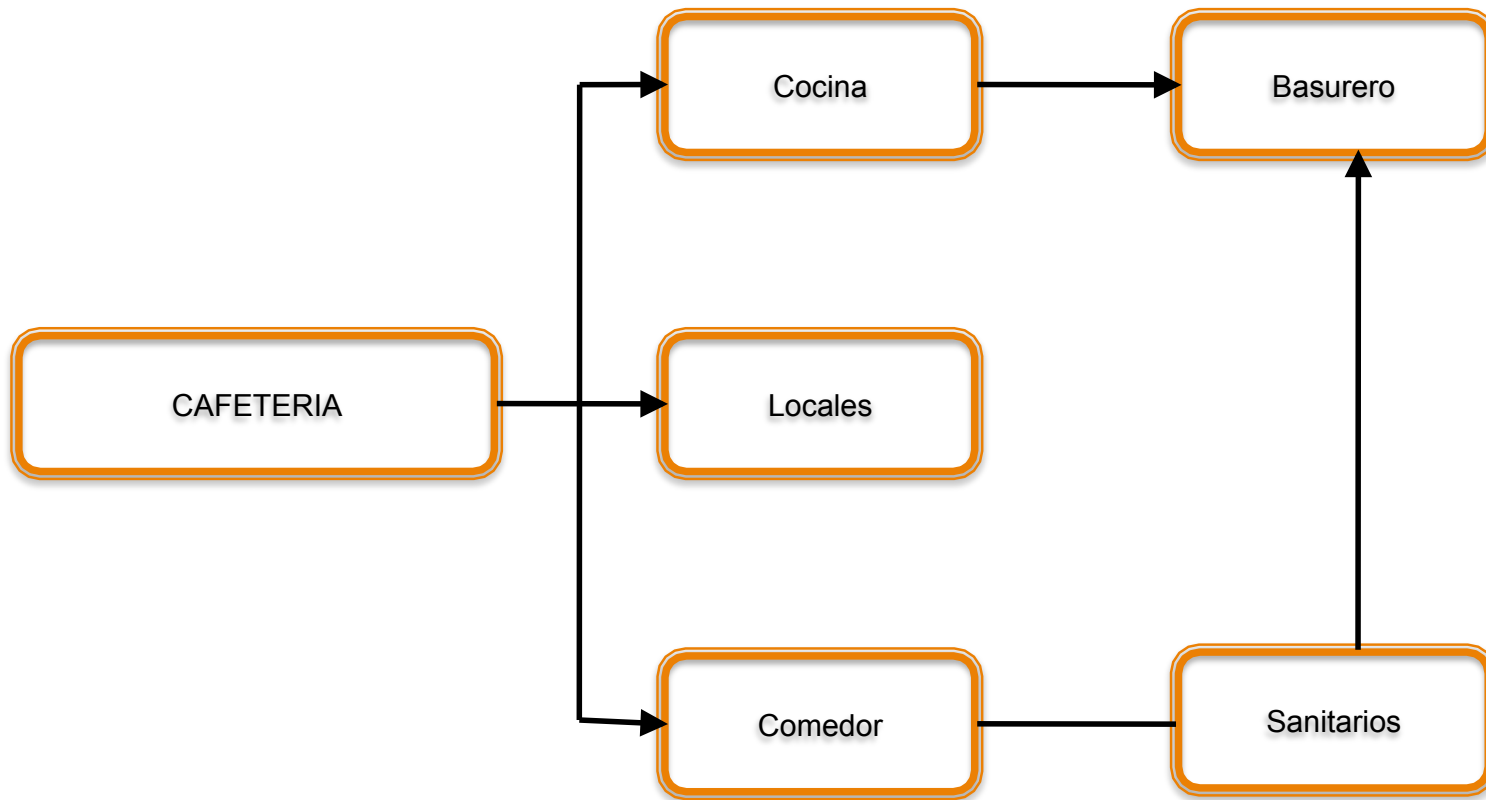


### Diagrama de funcionamiento



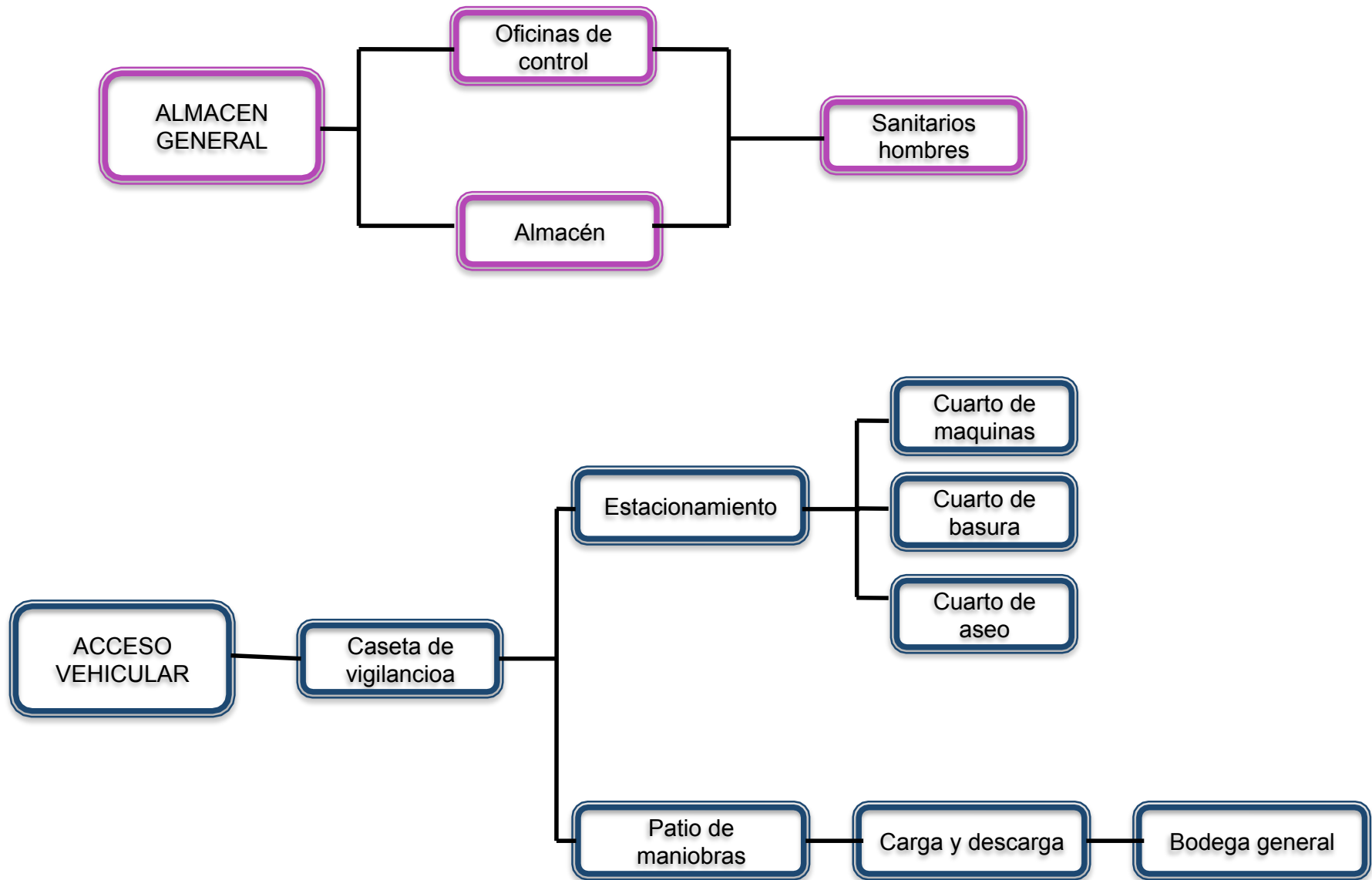


## Diagrama de funcionamiento





### Diagrama de funcionamiento







# CAPÍTULO 8

## MEMORIAS DESCRIPTIVAS.



M  
E  
M  
O  
R  
I  
A  
R  
E  
S  
I  
S  
T  
I  
V  
O  
C  
A  
L  
C  
U  
L  
O

## MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Ubicación:

Tipo de Suelo: Zona III, Lacustre

RT: 7 T/M2

Área total del terreno: 14,000 m<sup>2</sup>

No. Niveles: 5 en Zona de Vivienda

4, 2, Y 1 en Zona de Locales Comerciales

### DESCRIPCION DE LA OBRA

La estructuración será a base de columnas y traveses de concreto armado. Para la cubierta se propone losa reticular y estructural metálica tridimensional con losacero para áreas de alberca y cancha de basquetbol.

La cimentación será a base de losa de cimentación de concreto armado.

### ESFUERZOS DE TRABAJO

Se empleará concreto clase I,  $d = 2400 \text{ kg/cm}^2$ ;  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

Valor nominal para diseño  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

Acero:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ ;  $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

La resistencia del terreno se estimó, para este anteproyecto estructural, conservadoramente, en  $5 \text{ ton/m}^2$

Para cálculo definitivo será necesario efectuar los estudios geológicos correspondientes.

### ANALISIS DE CARGAS

#### Cargas permanentes (cargas muertas):

Concreto armado  $2400 \text{ kg/m}^3$

Muros de tabique 1800 “

Yeso 1600 “



M  
E  
M  
O  
R  
I  
S  
A  
R  
C  
D  
U  
E  
T  
C  
U  
A  
R  
L  
A  
C  
L  
U  
L  
O

**Sobrecargas (cargas vivas):**

Para diseño por cargas gravitacionales

Para diseño sísmico

Azotea con pendiente

< 5 %

100 kg/m<sup>2</sup>

E

70 kg/m<sup>2</sup>

M

Azotea con pendiente

≥ 5 %

≥ 40

O

≥ 20

E

R

Comunicación para peatones

I

350

T

150

A

Tratándose de edificación del grupo A, se incrementan las cargas vivas y el coeficiente sísmico correspondiente de acuerdo a los reglamentos de construcción y las Normas Técnicas en vigor.

R

C

**DISEÑO ESTRUCTURAL**

D

U

Las losas y trabes se consideraron simplemente apoyadas o con continuidad, según el caso, empleándose los coeficientes del A.C.I., método II y el método de los grados de fijación o bien el método de rigideces para estructuras hiperestáticas.

E

Se empleó el método de los esfuerzos de trabajo.

T

Las secciones y armados obtenidos se modifican, en ocasiones, atendiendo a razones constructivas y de continuidad, pero siempre del lado de la seguridad. Para las columnas de concreto armado se emplea la siguiente fórmula:

U

Se presenta, en hojas anexas, valores de las fuerzas cortantes y momentos flexionantes por gravedad y por

C

$$P_u = \Phi \{ 0.85f^*cbd[1 - \rho_1 - e'/d + \sqrt{(1 - e'/d)^2 + 2\rho_1\{m'(1 - d'/d) + e'/d\}}] \}$$

A

$$P_u = f(0.85f^*c b d\{1 - r_1 - (e'/d) + ((1 - (e'/d))^2 + 2r_1\{m'(1 - (d'/d)) + (e'/d)\})^{1/2}\})$$

R

sismo, necesarios para proponer y revisar las secciones estructurales

L

A

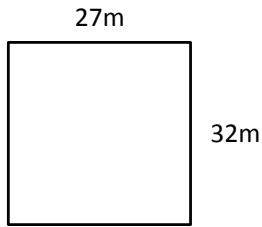
C

L

U

L

O



$$32 \times 27 = 846 \text{ m}^2$$

$$846 \times 300 = 253,800 \text{ kg} = 253 \text{ ton}$$

$$P = 253 \text{ ton} \times 1.2 = 303 \text{ ton}$$

$$P_n = 303 \text{ ton} / 846 \text{ m}^2 = 0.350 \text{ t/m}^2$$

$$W_1 = \frac{L_2^4}{L_2^4 + L_1^4} (wt) = \frac{5.4^4}{5.4^4 + 5.4^4} (300) = 150$$

$$W_1 = \frac{L_1^4}{L_1^4 + L_2^4} (wt) = \frac{5.4^4}{5.4^4 + 5.4^4} (300) = 150$$

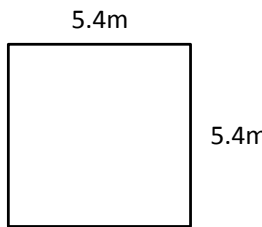
$$M_1 = \frac{W_1 * L_1^2}{10} = \frac{150 (4.5)^2}{10} = 30375 \text{ km}$$

$$M_1 = \frac{W_2 * L_2^2}{10} = \frac{150 (4.5)^2}{10} = 30375 \text{ km}$$

$$RT = 7 \text{ t/m}^2$$

$$d = \frac{\sqrt{M}}{Q_b} = \frac{\sqrt{30375}}{15 \times 100} = 4.5 \text{ cm}$$

$$A_j = \frac{M}{f_s * j * d} = \frac{30375}{2100 \times 0.89 \times 4.5} = 3.611 \text{ cm}^2$$



$$A = 29 \text{ m}^2 \times 300 = 8700 \text{ kg}$$

$$M = \frac{W L (100)}{10} = \frac{8750 (5.40)}{10} (100) = 469,800 \text{ kg}$$

$$d = \frac{\sqrt{M}}{Q_b} = \frac{\sqrt{469,800}}{15 \times 30} = 35 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{469800 \text{ kg}}{2100 (0.89) (30)} = 8.3 \text{ cm}^2 / 2.87 \quad \mathbf{3 \text{ } \varnothing 3/4}$$

$$A_{st} = 0.003 (30)(50) = 4.5 \text{ cm}^2 / 1.27 \quad \mathbf{4 \text{ } \varnothing 1/2}$$

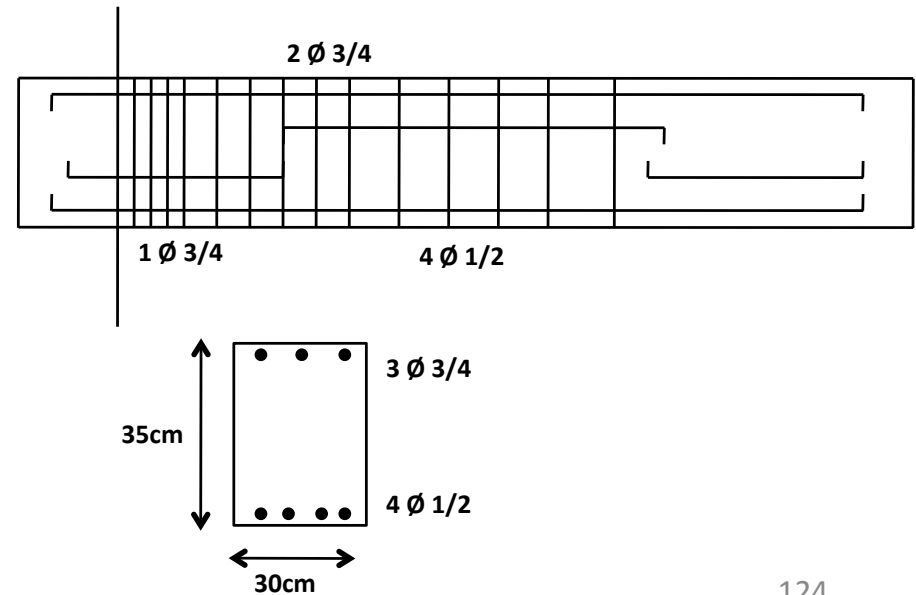
### Estribos

4 sc #3 @ 5

5 sc #3 @ 10

4 sc #3 @ 15

5 sc #3 @ 20





M  
E  
M  
O  
R  
I  
A  
R  
C  
D  
U  
E  
T  
C  
U  
R  
A  
L  
C  
U  
L  
O

$$W_1 = 0.50 (6300) = 3150$$

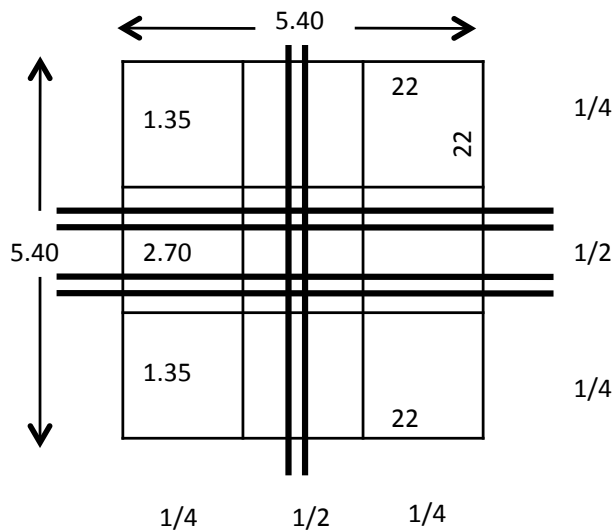
$$W_2 = 0.50 (6300) = 3150$$

$$M_1 = \frac{3150 (5.4)^2 (100)}{10} = 918,540 \text{ kg}$$

$$d = \frac{\sqrt{M}}{Q_b} = \frac{\sqrt{918,540}}{15 \times 100} = 30 \text{ cm}^2$$



$$A_s = \frac{918,540}{2100 (.89) (25)} = 19 \text{ cm}^2 / 1.27 = 15$$



$$d = \frac{\sqrt{M}}{Q_b} = \frac{\sqrt{234154}}{15 \times 10} = 39 + 5 = 45 \text{ cm}$$

$$32 + 5 = 35 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{234,154 \text{ kg}}{2100 (.89) (30)} = 4.1 \text{ cm}^2 / 1.7 \quad \mathbf{3 \text{ } \phi \text{ } 1/2}$$

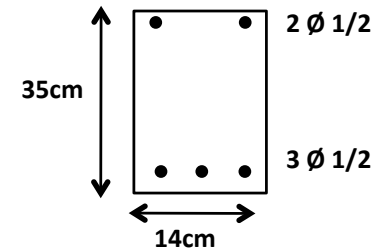
$$A_{st} = 0.003bd = 0.003 (14)(35) = 1.47 / 1.27 \quad \mathbf{2 \text{ } \phi \text{ } 1/2}$$

$$M_R = Q_b d^2 = 15 (14)(35)^2$$

$$M_R = 257,250$$

$$K = 234,154$$

$$M_R \geq M_F$$





M  
E  
M  
O  
R  
I  
A  
R  
C  
D  
U  
E  
T  
C  
U  
R  
A  
L  
C  
U  
L  
O

$$R_c = \frac{CL}{C_c} = \frac{7}{5.4} = 1.3$$

$$R_m = \frac{5.4}{7} = 0.7$$

$$R_1 a = 5$$

$$W_1 = \frac{L_2^4}{L_2^4 + L_1^4} (wt) = \frac{5.4^4}{5.4^4 + 7^4} (1100) = 286$$

$$W_2 = \frac{L_1^4}{L_1^4 + L_2^4} (wt) = \frac{7^4}{7^4 + 5.4^4} (1100) = 803$$

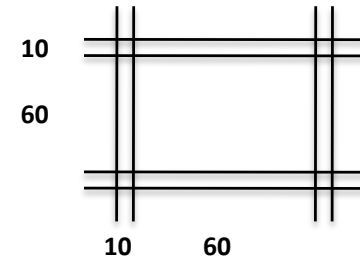
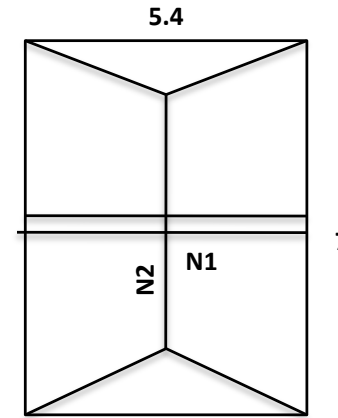
$$M_t = .07 = .49$$

$$M_1 = \frac{W_1 * L_1^2}{10} = \frac{286 (7)^2}{10} = 30375 \text{ km} (0.49) = 110,710 \text{ Kg}$$

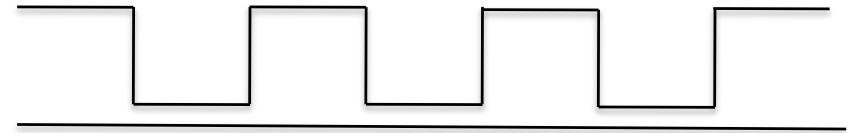
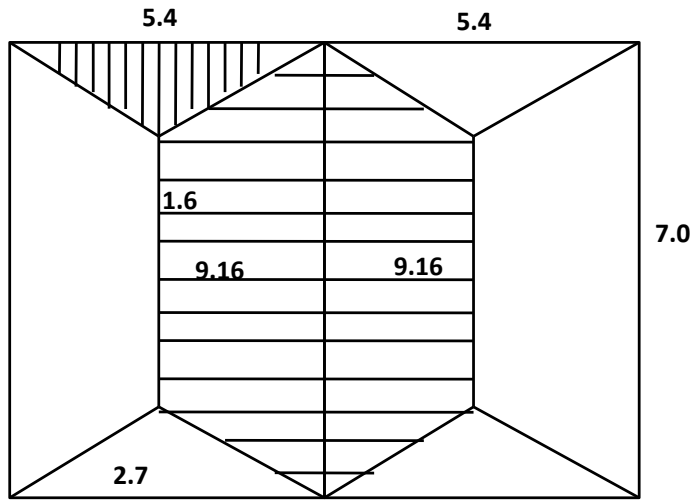
$$M_2 = \frac{W_2 * L_2^2}{10} = \frac{803 (4.5)^2}{10} = 30375 \text{ km} (0.49) = 114735 \text{ kg}$$

$$CM = 900 \text{ k/m}^2$$

$$CV = 900 \text{ k/m}^2$$







$$A=18M^2$$

$$P=18 \times 1150=19800 \text{ kg} \times 1.1$$

$$FS= 21780\text{kg}$$

$$M= \frac{W L (100)}{10} = \frac{21780 (7)}{10} (100) = 1,524,600\text{kg}$$

$$d= \frac{\sqrt{M}}{Q_b} = \frac{\sqrt{1,524,600}}{15 \times 50} = 45\text{cm} + 5 = 50\text{cm}^2$$

$$A_s= \frac{1,524,600\text{kg}}{2100 (.89) (45)} = 18\text{cm}^2 / 5.4 \quad 3 \varnothing 1$$

$$A_{st}= 0.003 (50)(50) = 7.5\text{cm}^2 / 2.87 \quad 3 \varnothing 3/4$$

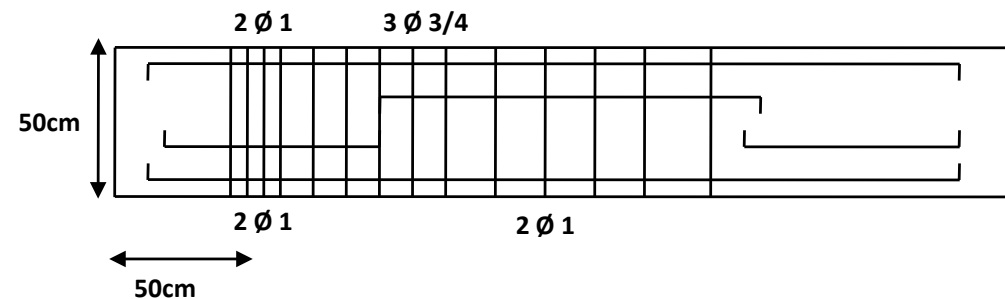
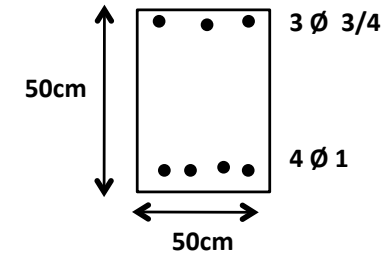
**Estribos**

4 sc # 3/8 @ 5

5 sc # 3/8 @ 10

4 sc # 3/8 @ 15

5 sc # 3/8 @ 20





I  
M N  
E S  
M T  
O A  
R L  
I A  
A C  
I O  
D N  
E  
E  
C L  
A E  
L C  
C T  
U R  
L I  
O C  
A

## CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para dicha instalación se propuso, la acometida normal de luz y fuerza, con una subestación eléctrica, ubicada en los servicios generales de la preparatoria, se plantea una iluminación para las áreas exteriores, que den servicio a los pasillos y áreas verdes de la construcción. En cuanto a los interiores están dotados de suficientes luminarias para su uso, cada uno de los edificios, cuenta con su tablero y medidores para cada uno, en lo que respecta al pago de luz.

Los conductores deberán ser de la más alta calidad para este proyecto. Conductores THW del No. 12 AWG, (termoplástico resistente al calor y la humedad y retardador de la flama).

El tipo de luminaria y los watts de cada una, están indicados en los cuadros de cargas de cada plano.








Los tableros deberán instalarse a una altura de 1.50 metros.

Toda la tubería deberá registrarse a cada 15 metros o después de dos dobleces de 90°.










I  
M  
N  
E  
S  
T  
O  
R  
I  
A  
C  
I  
O  
N  
E  
C  
L  
E  
C  
T  
U  
R  
I  
C  
A

TABLERO A  
 CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-1	12 1200W	5 900W	1 100W	8 0	-	1 100W	-	2300 W	18.11	20	12	½ 13'
C-2	9 900W	1 100W	9 900W	-	-	-	-	1900 W	14.96	15	12	½ 13'
C-3	-	--	-	-	3 300W	12 1200W	-	1500W	11.81	15	12	½ 13'

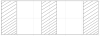



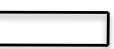


TABLERO B  
 CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-4	14 1400W	1 100W	-	2 0	-	-	-	1500W	11.81	15	12	½ 13'
C-5	-	-	-	2 0	14 1400	-	-	1400W	11.02	15	12	½ 13'










I  
M  
N  
E  
S  
T  
O  
R  
I  
A  
L  
I  
C  
I  
O  
N  
E  
C  
L  
E  
C  
T  
R  
I  
C  
A

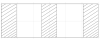






TABLERO C  
 CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-6	-	3 540W	-	6 0	6 600W	3 300W	-	1440W	11.33	20	12	½ 13'

TABLERO D  
 CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-7	-	1 180W	-	-	-	10 1000W	9 1260W	2440W	19.21	20	12	½ 13'

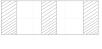



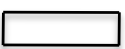


TABLERO E  
 CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-8	-	1 180W	-	-	-	10 1000W	9 1260W	2440W	19.21	20	12	½ 13'










I  
M  
N  
E  
S  
T  
O  
R  
I  
A  
C  
I  
O  
N  
E  
C  
L  
E  
C  
T  
R  
I  
C  
A








**TABLERO F**  
**CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-9	18 1800W	4 180W	1 100W	7 0	-	1 100W	-	2180W	17.16	20	12	½ 13'
C-10	6 600W	-	-	-	3 300W	1 100W	-	1000W	7.87	10		

**TABLERO G**  
**CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-11	-	1 180W	-	1 0	11 1100	-	-	1280W	10.07	25	12	½ 13'
C-12	21 2100W	-	-	1 0	-	-	-	2100W	16.53	20	12	½ 13'

**TABLERO H**  
**CUADRO DE CARGAS**

CIRCUITO	 100W	 180W	 100W	 0W	 100W	 100W	 140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-13	18 1800W	4 180W	1 100W	7 0	-	1 100W	-	2180W	17.16	20	12	½ 13'



I  
M  
N  
E  
S  
T  
R  
O  
R  
I  
A  
C  
I  
O  
N  
E  
C  
L  
A  
L  
C  
T  
U  
R  
I  
O  
C  
A

TABLERO I  
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	100W	180W	100W	0W	100W	100W	140W	WT	I AMP	B	# CABLE	Ø mm
C-11	-	1 180W	-	1 0	11 1100	-	-	1280W	10.07	25	12	½ 13'
C-12	21 2100W	-	-	1 0	-	-	-	2100W	16.53	20	12	½ 13'





## CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Este tipo de instalación, se divide en dos: la de agua potable y el agua tratada. La distribución del agua potable será por medio de cisternas que se encuentran ubicadas en diferentes puntos del terreno para abastecer agua a los edificios que componen la preparatoria por medio de un sistema hidroneumático hacia los muebles de baño y lavabos en el área de cafetería .

La alimentación será destinada hacia los muebles sanitarios, como son: lavabos, w.c, regaderas y tarjas. El tipo de tubería a utilizar será de cobre con un diámetro general de 38 mm, 19 y 32 mm para los muebles.

El agua tratada, alimentará a las salidas de agua de riego para las áreas exteriores, y a las llaves de nariz para la limpieza de patios y pasillos; la tubería será de pvc, de 25 mm. Cada determinada área, cuenta con su electroválvulas, para el control del riego. Además de tener su área para el tratamiento de aguas negras.



I N S T R U C T I O N E S  
 M E T O D O L O G I A  
 D E  
 C A L C U L O

Rms	NMS	UC UGM	MMVS	UC UGP	UGT	V m/s	Ø
A	2 Lavamanos	2	✓	✓	4	1.8	½ 13mm
B	3 WC	10	✓	✓	30	1.8	1' 25 mm
C	2 Lavamanos 3 WC	2 10	✓	✓	34	1.8	1 25 mm
D	2 Lavamanos	2	✓	✓	4	1.8	¾ 19 mm
E	3 WC	10	✓	✓	30	1.8	1' 25 mm
F	4 Lavamanos 6 WC	2 10	✓	✓	68	1.8	1 ¼ 37 mm
G	2 WC 2 Mingitorios 2 Lavamanos	10 10 2	20.5	7.33	151.73	1.8	2 50mm
H	6 Lavamanos 8 WC 2 Mingitorios	2 10 10	20.5	7.33	151.73	1.8	2 50mm
I	4 Regaderas 2 Lavamanos	4 2	✓	✓	20	1.8	¾ 19 mm
J	8 Lavamanos 8 WC 2 Mingitorios 4 Regaderas	2 10 10 4	20.5	6.5	133.35	1.8	2 50 mm
K	6 regaderas 1 lavamanos 1 WC	4 2 10	14.5	5.3	91.35	1.8	1 ½ 63 mm
L	9 lavamanos 9 WC 2 mingitorios 10 regaderas	2 10 10 4	20.5	6.4	131.1	1.8	2 50 mm
M	6 regaderas 1 lavamanos 1 WC	4 2 10	14.5	5.3	105.85	1.8	1 ½ 63 mm



I  
N  
S  
T  
E  
T  
M  
O  
L  
O  
G  
I  
C  
A  
I  
O  
D  
N  
E  
H  
C  
I  
A  
D  
L  
R  
C  
A  
U  
L  
O  
L  
I  
C  
A

Rms	NMS	UC UGM	MMVS	UC UGP	UGT	V m/s	Ø
N	10 lavamanos 10 WC 2 mingitorios 16 regaderas	2 10 10 4	20.5	6.5	133.25	1.8	2 50 mm
Ñ	4 Regaderas 2 Lavamanos	4 2	✓	✓	20	1.8	¾ 19 mm
O	12 Lavamanos 10 WC 2 Mingitorios 20 Regaderas	2 10 10 4	20.5	6.5	133.25	1.8	2 50 mm
P	4 WC 2 Lavamanos	10 2	✓	✓	44	1.8	1 25 mm
T.A	14 Lavamanos 14 WC 2 Mingitorios 20 Regaderas	2 10 10 4	20.5	6.5	133.25	1.8	2 50 mm



I  
M  
N  
E  
S  
M  
T  
O  
A  
R  
L  
I  
A  
C  
I  
O  
D  
N  
E  
S  
C  
A  
N  
L  
I  
C  
T  
U  
A  
L  
R  
O  
I  
A

## CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA

Se cumplirán con los lineamientos que marca el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y las Normas Técnicas Complementarias que aplican para este inmueble.

La red de instalación sanitaria será por medio de tubería de pvc, con un diámetro general de 100 mm, 38, 50 y 100 mm para los muebles; la tubería de ventilación tendrá un diámetro de 100 mm, y la de bajadas de aguas negras, tendrá un diámetro de 250 mm.

Todas las tuberías tendrán una pendiente mínima del 2%, esta red, recogerá las aguas de los muebles de los lavabos, w.c, regaderas, y tarjas. Cuenta con sus accesorios como son yeas, tees, codos, coples, reducciones, coladeras, rejillas, etc., referidos en planos.

Para el cálculo de esta instalación, se tomó como referencia y consulta el libro de El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias y el Manual de Instalaciones Helvex.



I  
M  
N  
E  
S  
T  
O  
R  
I  
A  
L  
I  
D  
E  
S  
C  
A  
N  
L  
I  
C  
T  
U  
A  
L  
R  
O  
I  
A

Rms	NMS	UMD	TUMD	Ø PULGADAS	mm
A	2 Lavamanos	1	2	2''	50
B	3 WC	8	24	2''	50
C	2 Lavamanos 3 WC	1 8	26	2''	50
D	2 Lavamanos	1	2	2''	50
E	3 WC	8	24	2''	50
F	4 Lavamanos 6 WC	1 8	52	4''	100
G	2 WC 2 Mingitorios 2 Lavamanos	8 8 1	34	2''	50
H	6 Lavamanos 8 WC 2 Mingitorios	1 8 8	86	4''	100
I	4 Regaderas 2 Lavamanos	2 1	10	2''	50
J	8 Lavamanos 8 WC 2 Mingitorios 4 Regaderas	1 8 8 2	96	4''	100
K	6 regaderas 1 lavamanos 1 WC	2 1 8	21	2''	50
L	9 lavamanos 9 WC 2 mingitorios 10 regaderas	1 8 8 2	117	6''	150
M	6 regaderas 1 lavamanos 1 WC	2 1 8	21	2''	50



I  
M  
N  
E  
S  
T  
R  
O  
R  
I  
A  
C  
I  
O  
N  
E  
S  
C  
A  
N  
L  
I  
C  
T  
U  
A  
L  
R  
O  
I  
A

Rms	NMS	UMD	TUMD	Ø PULGADAS	mm
N	10 lavamanos 10 WC 2 mingitorios 16 regaderas	1 8 8 2	138	6''	150
Ñ	4 Regaderas 2 Lavamanos	2 1	10	2''	50
O	12 Lavamanos 10 WC 2 Mingitorios 20 Regaderas	1 8 8 2	148	6''	150
P	4 WC 2 Lavamanos	8 1	34	2''	50
T.A	14 Lavamanos 14 WC 2 Mingitorios 20 Regaderas	1 8 8 2	182	6''	150





# CAPÍTULO 9

## FACTIBILIDAD FINANCIERA.



**COSTO PARAMETRICO**

PREPARATORIA UNAM NUM.10

ubicación : PASEO DE LA REFORMA      Estimación preliminar num.niveles: 4      meses obra : 12  
estacionam/ 1

MODELO DE COSTO PARA UN EDIFICIO DE USO MULTIPLE			
A	Superficie construida (m2):	17,908.72	
B	Costo por metro cuadrado:	6,181.00	
C	Costo total (sin terreno):	110,693,798.32	prom.mes un año \$9,224,483

Escuela Preparatoria 1  
area const: 17908.72 m2  
pesos 2012

0.0 Distribución por subsistemas constructivos			
Subsistema	Costo	%	Costo/m <sup>2</sup>
1.0 Estructura del edificio	\$ 38,300,054.22	34.60%	\$ 2,138.63
2.0 Albañilería y acabados	\$ 13,061,868.20	11.80%	\$ 729.36
3.0 Instalaciones generales	\$ 27,673,449.58	25.00%	\$ 1,545.25
4.0 Complementos y terminación	\$ 23,245,697.65	21.00%	\$ 1,298.01
5.0 Gastos administrativos	\$ 8,412,728.67	7.60%	\$ 469.76
	<b>\$ 110,693,798.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 6,181.00</b>

costo por nivel pesos 2012

1.0 Análisis subsistema 1.0 - Estructura del edificio			
Componente	Costo	%	Costo/m <sup>2</sup>
1.1 Trabajos preliminares	\$ 3,255,504.61	8.50%	\$ 181.78
1.2 Cimentación	\$ 10,877,215.40	28.40%	\$ 607.37
1.3 Superestructura	\$ 24,167,334.21	63.10%	\$ 1,349.47
	<b>\$ 38,300,054.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 2,138.63</b>

pesos 2012

2.0 Análisis subsistema 2.0 - Albañilería y acabados			
Componente	Costo	%	Costo/m <sup>2</sup>
2.1 Muros	\$ 6,361,129.81	48.70%	\$ 355.20
2.2 Pisos	\$ 4,663,086.95	35.70%	\$ 260.38
2.3 Plafones	\$ 626,969.67	4.80%	\$ 35.01
2.4 Cubiertas exteriores	\$ 222,051.76	1.70%	\$ 12.40
2.5 Detalles generales	\$ 1,188,630.01	9.10%	\$ 66.37
	<b>\$ 13,061,868.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 729.36</b>

pesos 2012

3.0 Análisis subsistema 3.0 - Instalaciones generales			
Componente	Costo	%	Costo/m <sup>2</sup>
3.1 Hidrosanitaria	\$ 11,069,379.83	40.00%	\$ 618.10
3.2 Eléctrica y telefonía	\$ 8,302,034.87	30.00%	\$ 463.58
3.3 extractores	\$ 1,660,406.97	6.00%	\$ 92.72
3.4 gas combustible	\$ 1,106,937.98	4.00%	\$ 61.81
3.5 Elevador	\$ 5,534,689.92	20.00%	\$ 309.05
	<b>\$ 27,673,449.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 1,545.25</b>

pesos 2012

4.0 Análisis subsistema 4.0 - Complementos y terminación			
Componente	Costo	%	Costo/m <sup>2</sup>
4.1 Áreas exteriores	\$ 441,668.26	1.90%	\$ 24.66
4.2 Cancelería exterior (aluminio)	\$ 15,202,686.26	65.40%	\$ 848.90
4.3 Vidriería	\$ 1,859,655.81	8.00%	\$ 103.84
4.4 Carpintería y cerrajería	\$ 2,487,289.65	10.70%	\$ 138.89
4.5 Herrería	\$ 953,073.60	4.10%	\$ 53.22
4.6 Limpieza de la obra	\$ 418,422.56	1.80%	\$ 23.36
4.7 Detalles	\$ 1,882,901.51	8.10%	\$ 105.14
	<b>\$ 23,245,697.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 1,298.01</b>

pesos 2012

5.0 Análisis subsistema 5.0 - Gastos administrativos			
Componente	Costo	%	Costo/m <sup>2</sup>
5.1 Licencias y permisos	\$ 1,093,654.73	13.00%	\$ 61.07
5.2 Asesorías y consultorías	\$ 504,763.72	6.00%	\$ 28.19
5.3 Vigilancia en obra	\$ 420,636.43	5.00%	\$ 23.49
5.4 Financiamientos y seguros	\$ 1,766,673.02	21.00%	\$ 98.65
5.5 Concursos contratistas	\$ 168,254.57	2.00%	\$ 9.40
5.6 Supervisión, residencia	\$ 3,196,836.90	38.00%	\$ 178.51
5.7 Gastos imprevistos	\$ 1,261,909.30	15.00%	\$ 70.46
	<b>\$ 8,412,728.67</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 469.76</b>

pesos 2012

nota: mantenimiento anual : 2% del costo total de construcción 2213875.966 pesos 2012  
 honorarios del proyecto: 8% del costo de construcción. 8855503.866 pesos 2012  
 costo del terreno: máximo 25% del costo de construcción 27673449.58 pesos 2012





# CAPÍTULO 10

PLANOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES,  
INSTALACIONES, ACABADOS.



## CONCLUSIÓN FINAL:

Durante el proceso de este trabajo final de la carrera, como estudiante, volví a retomar todos y cada uno de los conocimientos que me fueron enseñados a lo largo de mi estancia en la facultad, y con la certeza de que todos los temas que se vieron en clase, son de utilidad en la vida profesional.

La elección de mi tema de tesis surgió a partir de que la coordinación de obras de la UNAM solicito como tema de tesis que los alumnos propusiéramos una preparatoria con todos los requerimientos que lleva un proyecto ejecutivo y me pareció interesante ya que durante la carrera hice de todos los proyectos menos una preparatoria, al ser esta sede de la UNAM me llamo mas la atención ya que es un proyecto amplio y bastante extenso

Para finalizar, puedo decir que después de haber cursado toda la carrera, todos aquellos conocimientos que me fueron enseñados al principio, los tuve que rescatar, pues desde que se da inicio a la tesis, se empieza por retomar los temas de los primeros semestres. Aunque después de todo, siempre se aprende algo nuevo, o tal vez algo que no se había comprendido bien en su momento, lo pude entender en el proceso de la elaboración de este trabajo final de arquitectura.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

### BIBLIOGRAFÍA

- ISADORE KAHN, Louis: "Luz blanca, sombra negra". En :Conversaciones con estudiantes. Barcelona: Gustavo Gili, 2002. Pag 31.
- Real Academia Española, "Diccionario de la Lengua Española", Madrid, 1970.
- ARNAL SIMÓN, Luis. Reglamento de Construcción para el Distrito Federal. 5ª Edición. México: Trillas, 2005. 1296p.
- PLAZOLA CISNEROS, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola. 2ª Edición. Estado de México: Plazola: Noriega, 2005.
- TOMLINSON, Michael John. Cimentaciones: Diseño y construcción. México. Trillas, 1996. 555 p.
- PECK, Ralph Brazelton. Ingeniería de cimentaciones.2ª Edición. México: Limusa, 1982. 557 p.
- TOBAR, Luis Alejandro. Cimientos, estructuras y cerramientos. Bogotá: Escala, 1995. 162 p.
- BÁRBARA ZETINA, Fernando. Materiales y procedimientos de construcción. 8ª Edición. México. Herrero, 1982. 2 v.
- URBÁN BROTÓNS, Pascual. Construcción de estructuras metálicas. San Vicente, Alicante: Club Universitario, 2006. 473 p.
- MELI, Roberto. Diseño estructural. México: Limusa, 1985. 582 p.
- ENRIQUEZ HARPER, Gilberto. El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias. México: Limusa, 2000. 244 p.

### SITIOS DE CONSULTA

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Fe\\_\(Distrito\\_Federal\)#A.C3.B1os\\_1930\\_y\\_1940](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_(Distrito_Federal)#A.C3.B1os_1930_y_1940)
- [http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa\\_fe.htm](http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/santa_fe.htm)
- <http://www.google.com.mx/imgres?q=MAPA+DE+LAS+PREPARATORIAS>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela\\_Nacional\\_Preparatoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Nacional_Preparatoria)
- <http://riie.com.mx/?a=44392>
- [http://rmcg.unam.mx/12-1/\(6\)Lugo.pdf](http://rmcg.unam.mx/12-1/(6)Lugo.pdf)
- <http://maps.google.com.mx/>
- <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/tramites-y-servicios/uso-de-suelo.html>
- [http://www.rtp.gob.mx/red\\_rutas/m09/ruta\\_9c.pdf](http://www.rtp.gob.mx/red_rutas/m09/ruta_9c.pdf)
- <http://www.metro.df.gob.mx/red/estacion.html?id=20>
- <http://www.jornada.unam.mx/2009/06/29/sociedad/047n2soc>
- <http://www.ineqi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>
- <http://escolar.com.mx/index.jsp?id=Preparatorias%20de%20la%20UNAM%20de%20alta%20demand>
- <http://www.obras.unam.mx/Pagina/index.php>
- <http://dgenp.unam.mx/planteles/P1/index.html>