

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
TALLER JUAN O'GORMAN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



“Tesis para obtener el título de Arquitecto presenta:”  
**SANTAMARIA CRUZ CHRISTIAN ANDRÉS**

**“PREPARATORIA PRIVADA”**

Ubicada en Anillo Periférico (Blvd. Adolfo Ruiz Cortines s/n.  
C.P. 01900. Colonia Rancho Anzaldo y Contreras.  
Del. Álvaro Obregón. México, D.F.

**Sinodales:**

Arq. Manuel Granados Ubaldo  
M. en Arq. Ángeles Vizcarra de los Reyes  
Arq. Roberto González López



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## CS - Agradecimientos

Durante toda mi experiencia universitaria y en mi proyecto de tesis, hay personas que merecen ser mencionadas, sin su apoyo infinito no hubiera tenido el valor y la fuerza de realizar este trabajo y por dejar parte de su esencia en mí.

Este trabajo es con dedicatoria a mis padres Martha Angelina Cruz Merlín y Javier Santamaria Cruz a quienes les agradezco su amor, comprensión, cariño y esfuerzo incondicional. Siempre están en mí. A mis hermanos Jonathan Santamaria Cruz y Javier Angel Santamaria Cruz a quienes les apasiona igual que a mí la Arquitectura.

A una persona muy especial y a su hermosa familia, ya que me brindaron apoyo, cariño, bondad y amor infinito, Estephania Irais López Solano, gracias por ser parte de mi vida, por estar a mi lado cuando más lo necesite.

A mis amigos del alma Vianey, Shendaly, Olivia, Holda, Juan Manuel, Raúl, Ismael, Erick, Alberto, Alfredo, Manuel, Sinué, Hugo, Humberto, René quienes han sido parte de mi vida académica y personal.

A mis profesores quienes con su profesionalismo y entrega han hecho de mí una persona ejemplar que día a día ama más la Arquitectura.

**Santamaria Cruz Christian Andrés.**

## ÍNDICE

|                   |   |
|-------------------|---|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
|-------------------|---|

### CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1.1 TEMA.....                    | 3 |
| 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA..... | 4 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN.....           | 5 |

### CAPÍTULO II ANTECEDENTES

|   |    |
|---|----|
| 2.1 INSTITUCIÓN.....  | 7  |
| 2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.....   | 8  |
| 2.3 LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN MÉXICO (en la actualidad)..... | 10 |
| 2.4 CARACTERÍSTICAS SOCIECONÓMICAS DE LOS ESTUDIANTES.....        | 11 |
| 2.5 NIVEL MEDIO SUPERIOR POR INSTITUCIÓN.....                     | 13 |

### CAPÍTULO III UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

|  |    |
|--|----|
| 3.1 NORMAS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)...        | 16 |
| 3.2 ANÁLISIS DEL SITIO Y CONTEXTO.....                               | 16 |
| 3.3 RUTAS DE ACCESO.....   | 22 |
| 3.4 INFRAESTRUCTURA.....   | 23 |
| 3.5 PERFILES URBANOS (Volumetría y colores).....                     | 24 |
| 3.6 EJES RECTORES.....   | 26 |
| 3.7 ATMÓSFERAS.....  | 29 |
| 3.8 TEXTURAS Y MATERIALES.....                                       | 29 |
| 3.9 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS.....                                   | 30 |
| 3.1.1 DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN.....                                 | 34 |
| 3.1.2 NORMATIVIDAD.....  | 38 |
| 3.1.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN.....                                | 39 |
| 3.1.4 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 1.....                | 43 |
| 3.1.5 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 2.....                | 44 |
| 3.1.6 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 3 (Terreno elegido).. | 45 |
| 3.1.7 CAMBIO DE USO DE SUELO (JUSTIFICACIÓN).....                    | 47 |

## **CAPÍTULO IV FUNDAMENTACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO.....               | 51 |
| 4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES.....                  | 53 |
| 4.3 DIAGRAMAS Y/O ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO..... | 55 |
| 4.4 ANÁLISIS DE ÁREAS.....                        | 58 |
| 4.5 RELACIÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.....     | 62 |

## **CAPÍTULO V PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

|  |     |
|--|-----|
| 5.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO.....    | 64  |
| 5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO..... | 65  |
| 5.3 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.....                 | 67  |
| 5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....   | 70  |
| 5.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION SANITARIA.....    | 71  |
| 5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ILUMINACIÓN.....              | 73  |
| 5.1.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....                        | 74  |
| 5.1.2 PLANOS ESTRUCTURALES.....                          | 92  |
| 5.1.3 PLANOS HIDRÁULICOS.....                            | 96  |
| 5.1.4 PLANOS SANITARIOS.....                             | 110 |
| 5.1.5 PLANOS DE CRITERIO DE ILUMINACIÓN.....             | 124 |
| 5.1.6 PLANOS DE CRITERIO DE ACABADOS.....                | 133 |

## **CAPÍTULO VI PRESUPUESTO PARAMÉTRICO.**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 8.1 PRESUPUESTO PARAMÉTRICO..... | 135 |
|----------------------------------|-----|

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>CONCLUSIÓN GENERAL.....</b> | <b>137</b> |
|--------------------------------|------------|

|   |            |
|---|------------|
| <b>BIBLIOGRAFÍA (Fuentes de información).....</b> | <b>138</b> |
|---|------------|

## **CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN**

- 1.1 TEMA
- 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA
- 1.3 JUSTIFICACIÓN

## 1.1 TEMA

“La función principal de una institución a nivel Medio Superior (Preparatoria) es enfocar a la juventud; en este caso, a los estudiantes hacia un camino de profesión profesional y con esto obtener un futuro de mucha mejor calidad de vida, es por eso la importancia de los inmuebles que albergan todas las instituciones a nivel preparatoria.

Estos espacios educativos deben brindar y fomentar la educación en base a las ciencias, investigación y el deporte, esto se logra con instalaciones e infraestructuras de calidad para alcanzar dichas metas u objetivos. [1]

En la actualidad, el bajo crecimiento a nivel bachillerato, dentro del sur de la Ciudad de México, al igual que la preocupación de la sociedad, abrió las puertas para generar o proponer un nuevo centro educativo.

El fin de este proyecto, es darle u ofrecerle a las personas de la colonia Anzaldo y Contreras un nuevo centro educativo y así lograr que los adolescentes tengan más oportunidades a nivel profesional. El crecimiento de la población en esta zona, me ha llevado a proponer este nuevo proyecto y así cubrir las necesidades de todos los estudiantes de secundaria que buscan y luchan por ingresar a nivel bachillerato.

[1] “CRITERIOS PARA EL PROCESO DE AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2014” Secretaría de Educación Pública SEP. CRITERIOS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS APOYOS A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.  
<http://www.sep.gob.mx>

## 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El problema de la educación en este país a nivel Media Superior y a nivel Licenciatura va en crecimiento. Pero en lo que se basará será a nivel Media Superior, ya que cada año es más complicado ingresar a este tipo de instituciones, muchos estudiantes son rechazados. No se cuenta con instituciones suficientes para cubrir con la demanda de la sociedad, el número de lugares para todos los estudiantes de secundaria que hacen el examen para la preparatoria es insuficiente. Y esto va en aumento, el número de estudiantes que buscan una oportunidad a este nivel no lo logran. Es por eso, que se debe poner mas atención. En el Distrito Federal este problema es muy notorio, un ejemplo es en la zona sur de la ciudad, donde la necesidad de la población estudiantil se ve estancada. La Secretaria de Educación Publica (SEP) tiene la necesidad de buscar nuevas instituciones en delegaciones al sur de la ciudad y obtener lugares para los estudiantes que viven cerca o en esas delegaciones. Apoyando a los jóvenes en su preparación para que sigan creciendo profesionalmente con sus estudios y no verse obstaculizados por falta de lugares a nivel bachillerato. [2]

A continuación se presenta la Demanda de Equipamiento Social que se requiere en la Delegación Álvaro Obregón:

| Demanda de Equipamiento Social en la Delegación Álvaro Obregón: |           |                |
|---|-----------|----------------|
| Jardín de niños   | 30 Aulas  | 5 Planteles    |
| Primarias   | 141 Aulas | 9 Planteles    |
| Secundaria General  | 6 Aulas   | 2 Planteles    |
| Secundaria Técnica  | 10 Aulas  | 2 Planteles    |
| Escuela Técnica   | 3 Aulas   | 1 Plantel      |
| Bachillerato  | 15 Aulas  | 3 Planteles    |
| Biblioteca  | 400 m2    | 1 Espacio      |
| Guarderia Infantil  | 6 Aulas   | 2 Modelos      |
| Clinica   | 450 m2    | 6 Consultorios |
| Centro Social   | 1400 m2   | 1 espacio      |

Fuente. Normas Básicas de Equipamiento Urbano.- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

| Estudiantes Nuevo Ingreso en el nivel Medio Superior D.F. | Estudiantes egresados del nivel Medio Superior en el D.F. | % Aprobatorio del nivel Medio Superior | % Delegación Álvaro Obregón Estudiantes egresados |
|---|---|--|---|
| 173, 139  | 14, 067   | 8                                      | 0.5   |

Tabla de estudiantes admitidos y estudiantes egresados en el D.F.

A nivel nacional, del 100% estudiantes que ingresan al nivel medio superior , solo el 52 % egresa y de este porcentaje solo el 20% continua sus estudios a nivel licenciatura.

[2] PROGRAMA Delegacional de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón.

Capítulo 1 Fundamentación y Motivación. Subtema: 1.4. DISPOSICIONES DEL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.

Pág. 59. Punto 1.4.2 Demandas Estimadas de Acuerdo con el Escenario Programático.

[http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro[1].pdf)

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La realización de una institución de Educación Media Superior como tema de tesis, se eligió por esa interrogante de saber el número de estudiantes que se quedan sin lugar en su solicitud de ingreso al nivel bachillerato. Esto por el número insuficiente de lugares disponibles en las diferentes instituciones de la Ciudad de México.

“La alta demanda para el acceso a la educación Media Superior alcanzó la cifra de 307, 023 aspirantes en la zona metropolitana, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) de nueva cuenta fue la institución con mayor porcentaje de solicitudes de ingreso, pues el 51% de los postulantes, es decir, la mitad de la demanda total demandaron un lugar en dichas instituciones, pero solo 1 de cada 4 fue elegido”. [3]

Lo mas importante en este tema de tesis, es contrarrestar o solucionar la demanda, pues se rebasa la capacidad de uso. Se tomo el sur de la ciudad, porque no cuentan con suficientes planteles, además de que la delegación Álvaro Obregón solicita más centros de educación de este tipo, para beneficiar a las personas que habitan en esta demarcación y a comunidades vecinas de ésta.

Lo que se pretende es aumentar el número de lugares para aspirantes de este nivel y obtener un mayor número de oportunidades para la comunidad estudiantil que quieran seguir creciendo en el ámbito de la educación y preparar y desarrollar sus aptitudes, actitudes y conocimientos para un futuro en su vida laboral.

Tabla sobre la atención a la demanda potencial en Media Superior en México:

|                | Atención a la demanda potencial (F/E) | Matrícula en media superior 2009-2010 (A) | Egresados de media superior (B) | Deben continuar en media superior (C=A-B) | Egresados de secundaria (D) | Demanda potencial (E=C+D) | Matrícula en media superior 2010-2011 (F) |
|----------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------------|---------------------------|---|
| <b>Total</b>   | 86.3                                  | 4 054 709                                 | 977 904                         | 3 076 805                                 | 1 775 728                   | 4 852 533                 | 4 187 528                                 |
| <b>Hombres</b> | 85.8                                  | 1 985 715                                 | 451 016                         | 1 534 699                                 | 863 547                     | 2 398 246                 | 2 057 262                                 |
| <b>Mujeres</b> | 86.8                                  | 2 068 994                                 | 526 888                         | 1 542 106                                 | 912 181                     | 2 454 287                 | 2 130 266                                 |

Fuente: INEE, cálculos con base en las *Estadísticas continuas del Formato 911* (inicio y fin del ciclo escolar 2009-2010 e inicio del ciclo escolar 2010-2011), DGPP-SEP.

| Demanda para el acceso a la Educación Media Superior a nivel Nacional: |           |        |
|--|-----------|--------|
|  |           | %      |
| <b>Total Estudiantes</b>   | 4 800 000 | 100%   |
| <b>Estudiantes inscritos</b>   | 4 178 000 | 86.30% |
| <b>Estudiantes sin lugar</b>   | 665 000   | 13.70% |

[3] “La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión: María Norma Orduña Chávez

Capítulo 2. Universalización de la cobertura. Pág. 56 Estimaciones de la cobertura.

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>

## **CAPÍTULO II ANTECEDENTES**

- 2.1 INSTITUCIÓN.
- 2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.
- 2.3 LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN MÉXICO (en la actualidad).
- 2.4 CARACTERÍSTICAS SOCIECONÓMICAS DE LOS ESTUDIANTES.
- 2.5 NIVEL MEDIO SUPERIOR POR INSTITUCIÓN.

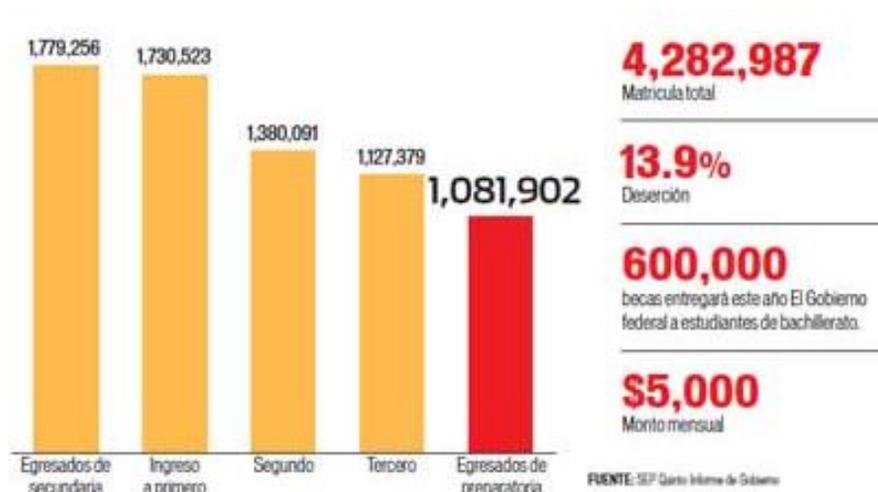
## 2.1 INSTITUCIÓN

La educación media superior, en México, es el período de estudio de entre dos y tres años (cuatro años en el bachillerato con certificación como tecnólogo de la SEP) en el sistema escolarizado por el que se adquieren competencias académicas medias para poder ingresar a la educación superior. Algunas modalidades de este nivel educativo se dividen en varias áreas de especialidad, donde los estudiantes adquieren conocimientos básicos; también hay preparatorias abiertas. Todas deben estar incorporadas a la Secretaría de Educación Pública a alguna universidad estatal o nacional.

Algunas de las instituciones que incluyen nivel de bachillerato entre los grados ofrecidos son las siguientes: la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, en el caso del Distrito Federal, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; fuera de la Ciudad de México: la Universidad Autónoma de Nuevo León, en Nuevo León; la Universidad Autónoma de Yucatán, en Yucatán; la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en Tamaulipas; la Universidad Autónoma de Aguascalientes, en Aguascalientes; la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en Michoacán; la Universidad Autónoma de Nayarit, en Nayarit, la Universidad de Guadalajara, en Jalisco.

Educación Media Superior.

Tabla de deserción del nivel bachillerato va en aumento conforme los alumnos pasan de nivel.



## 2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.

En este punto se analizará el proceso y los cambios que ha obtenido la educación en el nivel Medio Superior, intentando alcanzar una visión o una perspectiva acerca de la Educación y los espacios arquitectónicos que son aptos o destinados a ésta; ya que con el transcurso de los años han ido cambiando, modificándose y adaptándose al medio físico de la ciudad. [4]

En el periodo colonial surgieron los primeros antecedentes de un nivel intermedio entre la educación elemental y la educación superior. En 1537 se fundó el Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco y en 1543 el Colegio de San Juan de Letrán y el de Santa María de Todos los Santos. En 1551 se estableció la Real y Pontificia Universidad de México, en la cual, se encontraba la Facultad de Artes, como instituciones educativas preparatorias para las licenciaturas existentes.

En 1954 existían en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) dos tipos de planes de estudios, el primer plan duraba cinco años y se impartía en un solo plantel, recibía a los estudiantes que después de haber terminado su primaria, deseaban continuar con sus estudios; el otro plan de estudios era de dos años, con carácter complementario, se impartía en el resto de los planteles y era dirigido a estudiantes que ya habían cursado la educación media básica.

En el año de 1969 se crearon los Centros de Bachillerato Tecnológico, Agropecuario, Industrial y del Mar. Con estas opciones se crearon las dos grandes vertientes educativas que permanecen hasta nuestros días: El bachillerato tecnológico y el bachillerato general. En 1973 la educación del nivel bachillerato alcanzó otra definición. En ese año, se emitió el decreto de creación del Colegio de Bachilleres, cuyas principales funciones se centraron en ofrecer una formación general a los egresados de secundaria, además de prepararlos para continuar con estudios superiores y capacitarlos para que pudieran incorporarse en las actividades socialmente productivas.

En noviembre de 1993 se incorporó la Dirección de Sistemas Abiertos a la entonces denominada Unidad de Educación Media Superior, y se integró el servicio de Preparatoria Abierta.

En 2002 se creó el Departamento de Incorporación, Revalidación y Equivalencias, con lo cual, la Dirección General del Bachillerato se hizo cargo de los reconocimientos de validez oficial de los estudios de bachillerato general que imparten los particulares.

En enero de 2005, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el nuevo reglamento interior de la Secretaría de Educación Pública, en el que se establecen las atribuciones que la Dirección General del Bachillerato tiene hasta la fecha. En el mismo mes, el comité Técnico de Profesionalización de la SEP autorizó el organigrama de la Dirección General del Bachillerato, que sigue vigente.

[4] "CRITERIOS PARA EL PROCESO DE AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2014" Secretaría de Educación Pública SEP. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.  
<http://www.sep.gob.mx>

En el cumplimiento de sus atribuciones, la Dirección General del Bachillerato ha impulsado dos acciones relevantes y de alcance nacional para mejorar y modernizar el bachillerato general:

I. Para materializar la estrategia de impartir una "Educación Media Superior de buena calidad", contenida en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, llevó a cabo la Reforma Curricular del bachillerato general, entre los ciclos escolares 2003-2004 y 2006-2007, la cual abarcó la gran mayoría de los subsistemas adscritos a la Dirección General del Bachillerato o coordinados por ésta.

II. A partir de 2007, en ejecución del Programa Sectorial de Educación 2007-2012, la Dirección General del Bachillerato conduce el proceso de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) en lo que respecta al bachillerato general. También impulsa la constitución del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).

A partir del ciclo escolar 2009-2010 se iniciaron los cambios establecidos por la RIEMS en los subsistemas de las modalidades escolarizada y mixta. Entre los principales cambios están: La adopción del marco curricular común al bachillerato, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la implantación del perfil del docente y del directivo, así como la instrumentación de mecanismos de apoyo a los educandos, como la orientación y la tutoría, que se consideran fundamentales para alcanzar y mantener los niveles de calidad que exige el SNB. La Dirección General del Bachillerato impulsa que sus planteles ingresen al SNB y, también, promueve activamente que los demás subsistemas coordinados por ésta, realicen los cambios de orden académico, organizacional y material, para su debida integración a este sistema de alta calidad educativa. [5]

La educación privada o particular es un conjunto heterogéneo de escuelas, que comparadas con el total nacional, nunca más del 10% del total, han ejercido una influencia considerable sobre todo en la formación de ciertos sectores sociales.

El 44% de los padres mexicanos consideraría la escuela primaria o preparatoria privadas para sus hijos. El 86% estimaría, si tuviera las posibilidades, la universidad en el extranjero y al 69% les gustaría que su hijo estudie a nivel posgrado. De 1994 al 2013 la comparación entre matrícula pública y la matrícula particular en su incremento resalta que las instituciones públicas aumentaron un 118 por ciento y las instituciones particulares el 230 por ciento. Además, el número de profesores en escuelas públicas creció un 92 por ciento y en particulares el 286 por ciento, ya que si existe un incremento de matrícula por ende se deberá tener un incremento mayor de profesores. Si se hace una comparativa de los incrementos porcentuales se sabe que si en las escuelas públicas incrementa en mayor número la matrícula que la de profesores significa que cada profesor debe atender a más alumnos, lo que crea que la educación personalizada no exista; por el contrario, en las escuelas privadas la matrícula es menor al número de estudiantes por profesor por lo que el beneficio académico crece, ya que la atención es más personalizada. [6]

[5] "CRITERIOS PARA EL PROCESO DE AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2014" Secretaría de Educación Pública SEP. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.

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

[6] "ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA EN MÉXICO". Conferencia magistral del Dr. Romualdo López. Universidad de Guanajuato.

<http://www.ugto.mx/noticias/noticias/4812-analisis-de-la-educacion-publica-y-privada-en-mexico>

## 2.3 LA EDUCACIÓN MEDIO SUPERIOR EN MÉXICO (en la actualidad)

¿Qué saben los estudiantes al término de la educación media superior?

1. Se conoce y valora a sí mismo; aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

[7]

| Secundaria de procedencia        | Nacional | Bachillerato General | Bachillerato Tecnológico | Profesional Técnico | Bachillerato Privado |
|----------------------------------|----------|----------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|
| Secundaria pública general       | 47.6     | 50.8                 | 48.6                     | 52.9                | 37.3                 |
| Secundaria pública técnica       | 31.5     | 28.3                 | 41.6                     | 35.0                | 22.1                 |
| Telesecundaria                   | 9.5      | 14.2                 | 6.2                      | 8.8                 | 4.7                  |
| Secundaria privada               | 10.7     | 6.3                  | 3.2                      | 2.1                 | 34.8                 |
| Secundaria abierta o a distancia | 0.5      | 0.4                  | 0.2                      | 1.0                 | 0.9                  |

Porcentaje de estudiantes al término de la Educación Media según secundaria de procedencia, por modelo educativo.

[7] “La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión: María Norma Orduña Chávez

Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 73 Distribución de la oferta.

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>

## 2.4 CARACTERÍSTICAS SOCIECONÓMICAS DE LOS ESTUDIANTES.

El tipo de escuela de procedencia, además de apuntar a los diferentes contextos socioeconómicos de los alumnos, plantea posibles desigualdades al inicio de la Educación Media Superior (EMS). En los cuestionarios aplicados a los estudiantes junto con las pruebas Exámenes para la Calidad y el Logro Educativos (Excale), se les preguntó por la secundaria en la que habían estudiado. Como puede verse en la siguiente Tabla, los tipos de escuela de procedencia se entremezclan en los modelos de la Educación Media Superior (EMS). No hay rutas únicas entre niveles. Los bachilleratos privados tienen una presencia muy importante de egresados de secundarias públicas (65%), particularmente de las modalidades general y técnica. Es probable que este comportamiento esté relacionado con la limitada capacidad de la oferta pública para atender a la demanda en zonas urbanas, en las cuales las preparatorias privadas terminan siendo la única opción. No sobra señalar que los egresados de secundarias privadas prosiguen sus estudios preferentemente en preparatorias también de control privado.

Es interesante notar que poco más de 40% de los alumnos de Bachillerato Tecnológico provienen de secundarias técnicas. Por su parte, es en las escuelas de modalidad general, posiblemente Tele bachilleratos o alguna otra opción que atienda poblaciones rurales, donde se registra mayor presencia de egresados de Telesecundaria. Téngase presente que, de acuerdo con los resultados de los Exámenes para la Calidad y el Logro Educativos (Excale) aplicados a jóvenes de tercer grado de secundaria, quienes estudian en escuelas particulares suelen presentar mejores niveles de logro que sus pares de secundarias generales y técnicas, mientras que los de Telesecundaria consistentemente obtienen los puntajes más bajos, según Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2009).

Sin duda, el esfuerzo personal de los estudiantes y sus capacidades posibilitan en buena medida el logro escolar. Sin embargo, su contexto familiar y las condiciones escolares son:

Porcentaje de estudiantes al término de la Educación Media según secundaria  
De procedencia, por modelo educativo.

| Secundaria de procedencia        | Nacional | Bachillerato General | Bachillerato Tecnológico | Profesional Técnico | Bachillerato Privado |
|----------------------------------|----------|----------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|
| Secundaria pública general       | 47.6     | 50.8                 | 48.6                     | 52.9                | 37.3                 |
| Secundaria pública técnica       | 31.5     | 28.3                 | 41.6                     | 35.0                | 22.1                 |
| Telesecundaria                   | 9.5      | 14.2                 | 6.2                      | 8.8                 | 4.7                  |
| Secundaria privada               | 10.7     | 6.3                  | 3.2                      | 2.1                 | 34.8                 |
| Secundaria abierta o a distancia | 0.5      | 0.4                  | 0.2                      | 1.0                 | 0.9                  |

Fuente: INNE Cuestionarios de contexto de las pruebas Excale aplicadas en 2010

[8] “La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión: María Norma Orduña Chávez

Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 74 Distribución de la oferta.

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>

Los datos de la Tabla siguiente indican que, aunque hay algunas diferencias contextuales entre los estudiantes de diferentes modelos de bachillerato, éstas no son tan pronunciadas como en niveles escolares anteriores, ni se acumulan para dar ventaja o desventaja a los estudiantes de un modelo en particular, como sí sucede en educación básica.

En general, los porcentajes de acceso a bienes y servicios pueden considerarse altos, independientemente del modelo educativo en cuestión, por lo cual es posible suponer que los estudiantes que terminan el bachillerato, tanto en escuelas públicas como privadas vienen de familias con condiciones socioeconómicas relativamente solventes.

También se aprecian similitudes en los porcentajes de los diferentes modelos públicos y que las distancias con la educación privada son relativamente pequeñas. Esto sugiere que en el bachillerato los modelos educativos no están tan segmentados por las condiciones socioeconómicas de los estudiantes, como ocurre en la educación secundaria, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2009).

Excepto por las constantes ventajas en los bachilleratos de sostenimiento privado, no se observa una tendencia claramente indicativa de que las condiciones socioeconómicas y culturales sean consistentemente más favorables o desfavorables en alguno de los tres modelos de bachillerato público. [9]

Porcentaje de estudiantes al término de la Educación Media según aspectos socioeconómicos, por modelo educativo.

| Características  | Nacional | Bachillerato General | Bachillerato Tecnológico | Profesional Técnico | Bachillerato Privado |
|--|----------|----------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|
| Aprendió a hablar primero una lengua indígena*                 | 1.7      | 2.1                  | 1.5                      | 0.7                 | 1.5                  |
| Su madre estudió bachillerato o más                            | 34.4     | 32.8                 | 27.3                     | 25.9                | 56.1                 |
| Su padre estudió bachillerato o más                            | 40.4     | 39.0                 | 32.9                     | 30.2                | 62.7                 |
| Tiene agua entubada todos los días*                            | 85.9     | 81.7                 | 85.8                     | 87.2                | 94.6                 |
| Tiene 2 o más teléfonos celulares en su casa                   | 69.7     | 61.4                 | 72.6                     | 72.3                | 87.2                 |
| Tiene más de 10 libros en su casa                              | 67.3     | 69.6                 | 58.9                     | 59.5                | 79.8                 |
| Tiene línea telefónica   | 65.6     | 62.6                 | 60.1                     | 69.2                | 83.0                 |
| Tiene una habitación para él solo                              | 53.0     | 50.4                 | 49.6                     | 47.2                | 69.3                 |
| Tiene servicio de televisión de paga                           | 41.4     | 39.7                 | 32.8                     | 29.2                | 67.1                 |
| Tiene 2 o más automóviles en su casa                           | 27.8     | 25.3                 | 23.0                     | 15.5                | 49.0                 |
| Tiene un lugar tranquilo para estudiar                         | 73.5     | 72.5                 | 71.4                     | 69.3                | 82.1                 |
| Tiene una computadora que puede usar para sus tareas escolares | 57.9     | 54.0                 | 52.7                     | 55.1                | 80.0                 |
| Tiene conexión a Internet                                      | 41.4     | 38.0                 | 33.7                     | 36.3                | 67.8                 |
| Tiene programas educativos para la computadora                 | 36.1     | 35.7                 | 30.3                     | 30.5                | 50.5                 |
| Trabaja *  | 31.7     | 30.3                 | 30.6                     | 35.0                | 35.0                 |

Fuente: INNE Elaboración con la base de datos PISA 2009 Grado 12

[9] “La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión: María Norma Orduña Chávez. Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 75 Distribución de la oferta. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>

## 2.5 NIVEL MEDIO SUPERIOR POR INSTITUCIÓN

### **Instituciones dependientes del gobierno federal:**

Educación Técnica Profesional Colegio Nacional de Educación Profesional (Conalep)

Bachillerato General

Dirección General de Bachillerato (DGB)

Centros de Estudios de Bachillerato (CEB)

[PAE] Escuela preparatoria federal Albert Einstein PAE

Preparatorias Federales por Cooperación (Prefeco)

Colegios de Bachilleres estatales (Cobach)

Escuelas Preparatorias Particulares Incorporadas (EPPI)

Bachillerato Tecnológico, cuyos programas de estudio se dirigen a la formación relacionada con los sectores industrial y de servicios, agropecuario y forestal, de la pesca y acuicultura.

Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA)

Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)

Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF)

Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGE CyTM)

Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMar)

Centro de Estudios Tecnológicos de Aguas Continentales (CETAC)

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI):

Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios (CETIS)

Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)

Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTEs).

Instituto Politécnico Nacional

Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos y Centros de Estudios Tecnológicos

Sistema de Bachillerato del Gobierno del Distrito Federal

Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ)

### **Preparatorias de las universidades autónomas:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Colegio de Ciencias y Humanidades (UNAM)

Escuela Nacional Preparatoria (UNAM)

Universidad Autónoma de Querétaro

Escuela de Bachilleres "Salvador Allende"

Universidad Autónoma de Sinaloa

### **Preparatorias abiertas:**

Escuelas preparatorias abiertas privadas

Escuelas preparatorias abiertas de la Secretaría de Educación Pública

Escuelas preparatorias abiertas de universidades autónomas

Escuelas preparatorias privadas

## Instituciones Privadas en el Distrito Federal:

| Lugar | Preparatoria   | Calificación |
|-------|--|--------------|
| 1     | <a href="#">Colegio Alemán Alexander Von Humboldt, A.C.</a>          | 8.67         |
| 2     | <a href="#">Liceo Mexicano Japonés, A.C.</a>                         | 8.63         |
| 3     | Colegio Suizo de México  | 8.61         |
| 4     | ITESM Preparatoria   | 8.45         |
| 5     | Centro Universitario México, A.C. (CUM)                              | 8.38         |
| 6     | <a href="#">Escuela Preparatoria Universidad La Salle, A.C.</a>      | 8.36         |
| 7     | Preparatoria La Salle Simón Bolívar                                  | 8.34         |
| 8     | El Colegio Británico, A.C. (The Edron Academy)                       | 8.33         |
| 9     | <a href="#">Colegio Cristóbal Colón</a>                              | 8.32         |
| 10    | <a href="#">Colegio Francés del Pedregal, A.C.</a>                   | 8.30         |
| 10    | Escuela Cristóbal Colón  | 8.30         |
| 12    | Colegio Ciudad de México   | 8.24         |
| 12    | Colegio Hebreo Maguen David, A.C.                                    | 8.24         |
| 14    | <a href="#">Bachillerato Oxford</a>                                  | 8.23         |
| 15    | Colegio Simón Bolívar  | 8.21         |
| 16    | Escuela Tomás Alva Edison  | 8.20         |
| 17    | <a href="#">Escuela Moderna Americana, S.C.</a>                      | 8.19         |
| 17    | Universidad Panamericana Preparatoria                                | 8.19         |
| 19    | Colegio Británico  | 8.14         |
| 19    | Colegio Hebreo Sefaradí Bachillerato                                 | 8.14         |
| 19    | Colegio Monteverde   | 8.14         |
| 22    | <a href="#">Colegio Franco Español</a>                               | 8.13         |
| 23    | <a href="#">Instituto Cumbres Vista Hermosa</a>                      | 8.11         |
| 24    | Colegio México Bachillerato, A.C.                                    | 8.09         |
| 25    | <a href="#">Colegio Vista Hermosa</a>                                | 8.08         |
| 25    | <a href="#">Instituto Simón Bolívar</a>                              | 8.08         |
| 27    | <a href="#">American School Foundation, A.C. (Colegio Americano)</a> | 8.07         |
| 28    | <a href="#">Colegio Princeton</a>                                    | 8.03         |
| 28    | <a href="#">Instituto Educativo Olinca</a>                           | 8.03         |
| 28    | <a href="#">Instituto Miguel Ángel, A.C.</a> [10]                    | 8.03         |

Tabla de evaluación y calificación de los Colegios y Preparatorias Privadas dentro del Distrito Federal.  
Calificación dada por la Secretaría de Educación Pública (SEP)

[10] “Las mejores Preparatorias Privadas en el Distrito Federal 2013”

<http://www.tipkids.com/educacion/comunidad-escolar/1041-las-mejores-preparatorias-privadas-2013-en-el-distrito-federal>

### **CAPÍTULO III UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO**

- 3.1 NORMAS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)
- 3.2 ANÁLISIS DEL SITIO Y CONTEXTO
- 3.3 RUTAS DE ACCESO
- 3.4 INFRAESTRUCTURA
- 3.5 PERFILES URBANOS (Volumetría y colores)
- 3.6 EJES RECTORES
- 3.7 ATMÓSFERAS
- 3.8 TEXTURAS Y MATERIALES
- 3.9 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS
  - 3.1.1 DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN
  - 3.1.2 NORMATIVIDAD
  - 3.1.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
  - 3.1.4 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 1
  - 3.1.5 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 2
  - 3.1.6 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 3 (Terreno elegido)
  - 3.1.7 CAMBIO DE USO DE SUELO (JUSTIFICACIÓN)

### 3.1 NORMAS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)

Una de las normativas es el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL. La Secretaria de Desarrollo Social esta facultada para generar actividades que fomenten el desarrollo social, y en particular de los asentamientos humanos, así como promover la construcción de obras de infraestructura para el desarrollo regional y urbano, tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente.

### 3.2 ANÁLISIS DE SITIO Y CONTEXTO

#### 1) Subsistema: Educación

El equipamiento que conforma este subsistema está integrado por establecimientos en los que se imparte a la población los servicios educacionales, ya sea en aspectos generales de la cultura humana o en la capacitación de aspectos particulares y específicos de alguna rama de las ciencias o las técnicas.

La educación se estructura por grados y niveles sucesivos de acuerdo con las edades biológicas de los educandos; por otra parte, dentro de estos niveles se orienta a diferentes aspectos técnicos, científicos o culturales, que permiten el manejo de los mismos de manera especializada.

Los elementos que integran este subsistema son atribución genérica de la Secretaria de Educación Pública; sin embargo, en algunos casos se establecen en coordinación con los gobiernos estatales y pueden operar con el carácter de autónomos; estos elementos son:

- = Caracterización del elemento de equipamiento
- = Cédulas normativas por elemento de equipamiento

|   |                          |                       |   |                          |                       |
|---|--------------------------|-----------------------|---|--------------------------|-----------------------|
| Jardín de Niños (SEP-CAPFCE)  | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Centro de Desarrollo Infantil (CENDI) (SEP-CAPFCE)                  | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)                     | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Escuela Especial para Atípicos (SEP-CAPFCE)                         | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Escuela Primaria (SEP-CAPFCE)   | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Centro de Capacitación para el Trabajo (SEP-CAPFCE)                 | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Telesecundaria (SEP-CAPFCE)   | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Secundaria General (SEP-CAPFCE)                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Secundaria Técnica (SEP-CAPFCE)   | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Preparatoria General (SEP-CAPFCE)                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Preparatoria por Cooperación (SEP-CAPFCE)   | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Colegio de Bachilleres (SEP-CAPFCE)                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) (SEP-CAPFCE)          | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Centro de Estudios de Bachillerato (SEP-CAPFCE)                     | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) (SEP-CAPFCE) | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) (SEP-CAPFCE) | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (SEP-CAPFCE)                              | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Instituto Tecnológico (SEP-CAPFCE)                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA) (SEP-CAPFCE)                             | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Instituto Tecnológico del Mar (SEP-CAPFCE)                          | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |
| Universidad Estatal (SEP-CAPFCE)  | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | Universidad Pedagógica Nacional (UPN) (SEP-CAPFCE)                  | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> |



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAFFCE ) ELEMENTO: Preparatoria General

### 1. LOCALIZACIÓN Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO   |  | REGIONAL   | ESTATAL              | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |
|--|--|--|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION   |  | (+) DE 600,001 H.  | 100,001 A 600,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H.    |
| LOCALIZACION   | LOCALIDADES RECEPTORAS                       | ●  | ●                    | ●                   | ■                  |                   |                     |
|  | LOCALIDADES DEPENDIENTES                     |  |                      |                     |                    | ←                 | ←                   |
|  | RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE      | 25 A 30 KILOMETROS ( o 45 minutos )  |                      |                     |                    |                   |                     |
|  | RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE        | 2 A 5 KILOMETROS ( o 30 minutos )  |                      |                     |                    |                   |                     |
| DOTACION   | POBLACION USUARIA POTENCIAL                  | JOVENES DE 16 A 18 AÑOS EGRESADOS DE SECUNDARIA ( el 1.035 % de la población total aproximadamente ) |                      |                     |                    |                   |                     |
|  | UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)              | AULA   |                      |                     |                    |                   |                     |
|  | CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS                  | 40 ALUMNOS POR AULA POR TURNO  |                      |                     |                    |                   |                     |
|  | TURNOS DE OPERACION ( 8 horas )              | 2  | 2                    | 2                   | 2                  |                   |                     |
|  | CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula) | 80   | 80                   | 80                  | 80                 |                   |                     |
|  | POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)   | 7,760  | 7,760                | 7,760               | 7,760              |                   |                     |
|  | M2 CONSTRUIDOS POR UBS ( 1 )                 | 276 A 404 ( m2 construidos por cada aula )   |                      |                     |                    |                   |                     |
| DIMENSIONAMIENTO   | M2 DE TERRENO POR UBS ( 1 )                  | 895 A 1,558 ( m2 de terreno por cada aula )  |                      |                     |                    |                   |                     |
|  | CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS           | 2 CAJONES POR CADA AULA  |                      |                     |                    |                   |                     |
|  | DOSIFICACION                                 | CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( aulas )   | 64 A (+)             | 13 A 54             | 6 A 13             | 1 A 6             |                     |
| MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas) ( 2 )  |  | 17   | 10                   | 6                   | 6                  |                   |                     |
| CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 2 )   |  | 4 A (+)  | 1 A 6                | 1 A 2               | 1                  |                   |                     |
| POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )   |  | 131,920  | 77,600               | 46,560              | 46,560             |                   |                     |
| OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO<br>SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA<br>CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS<br>( 1 ) 276, 364 Y 404 m2 construidos y 895, 1,280 y 1,558 m2 de terreno por aula para los módulos A, B y C respectivamente ( ver hoja 4. Programa Arquitectónico General ).<br>( 2 ) Para satisfacer la demanda se podrá optar por combinar los módulos indicados, en función de la distribución de la población. |  |  |                      |                     |                    |                   |                     |

En este caso, nos basaremos a nivel Medio Superior, son Instituciones en donde se imparten conocimientos en turnos matutino y vespertino a los alumnos de 16 a 18 años de edad, egresados de escuelas de nivel Medio, su duración es de 3 años.

En este ciclo escolar se prepara al estudiante en todas las áreas de conocimiento para disponer de alternativas para elegir y cursar estudios de nivel profesional; es decir, su carácter es propedéutico para el nivel Superior, área de Licenciatura en general.

Dicha institución debe contar con aulas, talleres, laboratorio, dirección, biblioteca, gimnasio, cafetería, auditorio, intendencia, bodegas, plaza central, canchas de usos múltiples, áreas verdes y libres y estacionamiento. [9]



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAFFCE ) ELEMENTO: Preparatoria General  
 2.- UBICACION URBANA

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO |  | REGIONAL          | ESTATAL              | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |
|--------------------------------------|--|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION                   |  | (+) DE 600,001 H. | 100,001 A 600,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H.    |
| RESPECTO A USO DE SUELO              | HABITACIONAL                           | ■                 | ■                    | ●                   | ●                  |                   |                     |
|                                      | COMERCIO, OFINAS Y SERVICIOS           | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | INDUSTRIAL                             | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. ) | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
| EN NUCLEOS DE SERVICIO               | CENTRO VECINAL                         | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | CENTRO DE BARRIO                       | ▲                 | ▲                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | SUBCENTRO URBANO                       | ●                 | ●                    |                     |                    |                   |                     |
|                                      | CENTRO URBANO                          | ▲                 | ■                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | CORREDOR URBANO                        | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | LOCALIZACION ESPECIAL                  | ●                 | ●                    | ●                   | ●                  |                   |                     |
|                                      | FUERA DEL AREA URBANA                  | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
| EN RELACION A VIALIDAD               | CALLE O ANDADOR PEATONAL               | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | CALLE LOCAL                            | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |
|                                      | CALLE PRINCIPAL                        | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | AV. SECUNDARIA                         | ●                 | ●                    | ●                   | ●                  |                   |                     |
|                                      | AV. PRINCIPAL                          | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | AUTOPISTA URBANA                       | ▲                 | ▲                    | ▲                   |                    |                   |                     |
|                                      | VIALIDAD REGIONAL                      | ▲                 | ▲                    | ▲                   | ▲                  |                   |                     |

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

**2) Ubicación urbana**

Tomando en cuenta la siguiente tabla podemos llegar a una conclusión, la Preparatoria puede ubicarse en un predio con uso de suelo habitacional, ya que se albergaran aproximadamente a 5 000 estudiantes en dicho proyecto.

Se recomienda que el análisis de estudio se realice a 10 km a la redonda, aproximadamente 30 minutos alrededor del predio. Se establecerán 2 turnos en la Preparatoria.

La localización del predio tiene que ser en un lugar en especifico, que cuente con vialidad principal, avenidas secundarias y que cuente con servicio de transporte publico.



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE )

ELEMENTO: Preparatoria General

### 3. SELECCIÓN DEL PREDIO

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO                 | REGIONAL                                | ESTATAL                     | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |  |
|--|---|-----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--|
| <b>RANGO DE POBLACION</b>                            | (+) DE 600,001 H.                       | 100,001 A 600,000 H.        | 60,001 A 100,000 H. | 10,001 A 60,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,600 A 6,000 H.    |  |
| <b>CARACTERISTICAS FISICAS</b>                       | MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)   | 17                          | 10                  | 6                  | 6                 |                     |  |
|  | M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO          | 4,690                       | 3,645               | 2,424              | 2,424             |                     |  |
|  | M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO           | 15,225                      | 12,500              | 9,350              | 9,350             |                     |  |
|  | PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo ) | 1 : 1.5                     |                     |                    |                   |                     |  |
|  | FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )   | 100                         | 90                  | 80                 | 80                |                     |  |
|  | NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES          | 2 A 4                       | 2 A 4               | 2 A 4              | 2 A 4             |                     |  |
|  | PENDIENTES RECOMENDABLES ( % ) ( 1 )    | 0% A 4% ( positiva )        |                     |                    |                   |                     |  |
|  | POSICION EN MANZANA                     | CABECERA O MANZANA COMPLETA |                     |                    |                   |                     |  |
| <b>REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS</b> | AGUA POTABLE                            | ●                           | ●                   | ●                  | ●                 |                     |  |
|  | ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE              | ●                           | ●                   | ●                  | ●                 |                     |  |
|  | ENERGIA ELECTRICA                       | ●                           | ●                   | ●                  | ●                 |                     |  |
|  | ALUMBRADO PUBLICO                       | ●                           | ●                   | ●                  | ●                 |                     |  |
|  | TELEFONO                                | ●                           | ●                   | ●                  | ■                 |                     |  |
|  | PAVIMENTACION                           | ●                           | ●                   | ●                  | ■                 |                     |  |
|  | RECOLECCION DE BASURA                   | ●                           | ●                   | ●                  | ■                 |                     |  |
|  | TRANSPORTE PUBLICO                      | ●                           | ●                   | ●                  | ■                 |                     |  |

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◆ NO NECESARIO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 1 ) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.

### 3) Selección del predio

En este apartado se recomiendan algunas especificaciones para poder elegir el terreno en el cual se llevará a cabo dicha institución educativa.

Engloban las características físicas del terreno, requerimientos infraestructurales y de servicios.

Se recomienda tener un frente de 80 metros, tener un terreno mayor a 10, 000.00 m<sup>2</sup> y contar con una pendiente de 0% a 4% (positiva).



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAFFCE) ELEMENTO: Preparatoria General

### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

| MODULOS TIPO                                     | A 17 AULAS                    |       |                |              | B 10 AULAS                    |       |                |              | C 6 AULAS                     |       |                |              |
|--|-------------------------------|-------|----------------|--------------|-------------------------------|-------|----------------|--------------|-------------------------------|-------|----------------|--------------|
|  | SUPERFICIES (M <sup>2</sup> ) |       |                |              | SUPERFICIES (M <sup>2</sup> ) |       |                |              | SUPERFICIES (M <sup>2</sup> ) |       |                |              |
| COMPONENTES ARQUITECTONICOS                      | # DE LOCALS                   | LOCAL | CUBIERTA       | DECO. ABERTA | # DE LOCALS                   | LOCAL | CUBIERTA       | DECO. ABERTA | # DE LOCALS                   | LOCAL | CUBIERTA       | DECO. ABERTA |
|  | AULAS                         | 17    | 65             | 1,105        |                               | 10    | 65             | 650          |                               | 6     | 65             | 390          |
| DIRECCION  | 1                             | 78    | 78             |              | 1                             | 78    | 78             |              | 1                             | 52    | 52             |              |
| BIBLIOTECA                                       | 1                             | 156   | 156            |              | 1                             | 156   | 156            |              | 1                             | 104   | 104            |              |
| SALA DE AUDIOVISUAL                              | 1                             | 156   | 156            |              | 1                             | 156   | 156            |              |                               |       |                |              |
| TALLER DE MECANOGRAFIA                           | 1                             | 104   | 104            |              | 1                             | 104   | 104            |              | 1                             | 104   | 104            |              |
| TALLER DE DIBUJO                                 | 1                             | 130   | 130            |              | 1                             | 130   | 130            |              | 1                             | 130   | 130            |              |
| TALLER DE COMPUTO                                | 1                             | 104   | 104            |              | 1                             | 104   | 104            |              | 1                             | 104   | 104            |              |
| TALLER DE IDIOMAS                                | 1                             | 78    | 78             |              | 1                             | 78    | 78             |              |                               |       |                |              |
| LABORATORIO                                      | 2                             | 104   | 208            |              | 1                             | 104   | 104            |              | 1                             | 104   | 104            |              |
| LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS                 | 1                             | 104   | 104            |              | 1                             | 104   | 104            |              | 1                             | 104   | 104            |              |
| CONTROL ESCOLAR                                  | 1                             | 78    | 78             |              | 1                             | 78    | 78             |              | 1                             | 52    | 52             |              |
| TIENDA ESCOLAR                                   | 1                             | 26    | 26             |              | 1                             | 26    | 26             |              | 1                             | 26    | 26             |              |
| SANITARIOS                                       | 2                             | 52    | 104            |              | 2                             | 52    | 104            |              | 2                             | 26    | 52             |              |
| INTENDENCIA                                      | 1                             | 26    | 26             |              | 1                             | 26    | 26             |              | 1                             | 26    | 26             |              |
| BODEGA   | 1                             | 26    | 26             |              | 1                             | 26    | 26             |              | 1                             | 26    | 26             |              |
| NUCLEO DE ESCALERAS                              | 2                             | 64    | 128            |              |                               |       |                |              |                               |       |                |              |
| CIRCULACIONES INTERIORES Y VOLADOS               |                               |       | 2,079          |              |                               |       | 1,721          |              |                               |       | 1,150          |              |
| PLAZA CIVICA                                     | 1                             | 808   |                | 808          | 1                             | 728   |                | 728          | 1                             | 621   |                | 621          |
| CANCHA DE USOS MULTIPLES                         | 3                             | 620   |                | 1,860        | 2                             | 620   |                | 1,240        | 1                             | 620   |                | 620          |
| ESTACIONAMIENTO ( cajones )                      | 34                            | 22    |                | 748          | 20                            | 12.5  |                | 250          | 12                            | 12.5  |                | 150          |
| AREAS VERDES Y LIBRES Y CIRCULACIONES EXTERIORES |                               |       |                | 9,745        |                               |       |                | 6,637        |                               |       |                | 5,535        |
| <b>SUPERFICIES TOTALES</b>                       |                               |       | 4,690          | 13,151       |                               |       | 3,645          | 8,855        |                               |       | 2,424          | 6,926        |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA                   | M <sup>2</sup>                |       | 4,690          |              |                               |       | 3,645          |              |                               |       | 2,424          |              |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA             | M <sup>2</sup>                |       | 2,054          |              |                               |       | 3,645          |              |                               |       | 2,424          |              |
| SUPERFICIE DE TERRENO                            | M <sup>2</sup>                |       | 15,225         |              |                               |       | 12,500         |              |                               |       | 9,350          |              |
| ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION              | plano                         |       | 2 ( 6 metros ) |              |                               |       | 1 ( 3 metros ) |              |                               |       | 1 ( 3 metros ) |              |
| COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO               | cos ( 1 )                     |       | 0.14 ( 14% )   |              |                               |       | 0.29 ( 29% )   |              |                               |       | 0.26 ( 26% )   |              |
| COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO             | cus ( 1 )                     |       | 0.31 ( 31% )   |              |                               |       | 0.29 ( 29% )   |              |                               |       | 0.26 ( 26% )   |              |
| ESTACIONAMIENTO                                  | cajones                       |       | 34             |              |                               |       | 20             |              |                               |       | 12             |              |
| CAPACIDAD DE ATENCION ( 2 )                      | alumnos por dia               |       | 1,360          |              |                               |       | 800            |              |                               |       | 480            |              |
| POBLACION ATENDIDA ( 3 )                         | habitantes                    |       | 1 3 1,9 2 0    |              |                               |       | 7 7,6 0 0      |              |                               |       | 4 6,5 6 0      |              |

**OBSERVACIONE!** ( 1 ) COS=ACIATP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAM FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 2 ) Considerando 40 alumnos por aula y 2 turnos de operaci3n.  
 ( 3 ) Con base en 7,750 habitantes por cada aula.

Se debe contar con todos los servicios principales:  
 Agua potable, Drenaje, Energía eléctrica, Alumbrado publico, Pavimentaci3n,  
 Recolecci3n de basura y Transporte P3blico.

En este caso, el nivel Media Superior es el proyecto que se desarrollar3, las cuales son Instituciones en donde se imparten conocimientos en turnos matutino y vespertino a los alumnos de 16 a 18 a1os de edad, egresados de escuelas de nivel Media. [11]

[11] "SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO". Tomo I. Educaci3n y Cultura. Subtema: Educaci3n. P3g. 65 a 68.

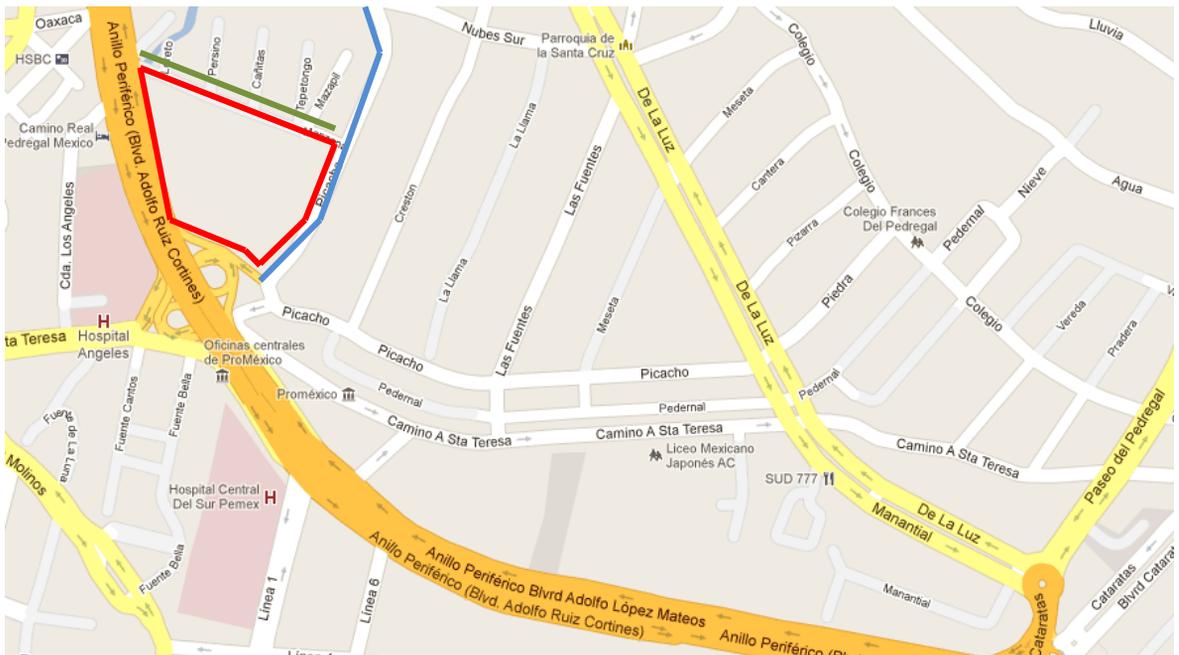
[http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion\\_y\\_cultura.pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf)

## Vialidades.

En el contexto inmediato del perímetro seleccionado se encontraron 1 vialidad primaria (Anillo Periférico al sur), 2 secundarias (Ave. de la Luz al norte y al oriente Paseo del Pedregal) y en el interior del Perímetro encontramos un Eje Vehicular (Picacho) que comunica de Sur a Norte y Oriente y un eje Privado (Manzana).

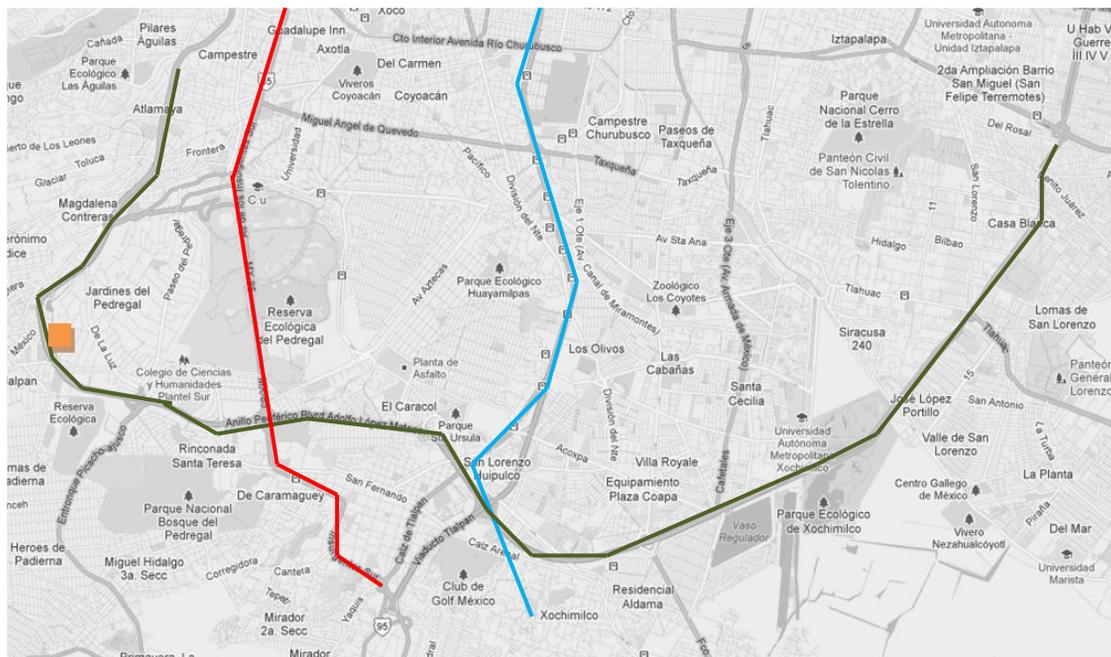
### Simbología:

|   |   |
|---|---|
| Vialidad secundaria (Ave. De la Luz y Paseo del Pedregal) |  |
| Vialidad primaria (Anillo Periférico)                     |  |
| Eje vehicular (Picacho)                                   |  |
| Eje privado (Manzana)                                     |  |
| Delimitación de la zona de estudio                        |  |



### 3.3 RUTAS DE ACCESO

-  Ruta 1 Metro bus
-  RTP Constitución de 1917 a Tacubaya
-  Tren ligero Taxqueña a Xochimilco
-  Zona de estudio



### 3.4 INFRAESTRUCTURA

Se denomina infraestructura urbana a aquella realización humana diseñada y dirigida por profesionales de Arquitectura, Ingeniería Civil, Urbanistas, entre otros, que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de la ciudad.

El vocablo, también se utiliza habitualmente como sinónimo de obra Pública, por haber sido el estado el encargado de su construcción y mantenimiento, en razón de la utilidad pública y de los costos de ejecución generalmente elevados.

**El perímetro de estudio cuenta en su totalidad con administración de agua potable sin embargo tan solo el 80% funciona adecuadamente al igual que el 75% de las líneas de drenaje** que en época de lluvia son insuficientes por la problemática de contaminación, también cuenta con alumbrado público y postes de telefonía, y en algunas esquinas de las manzanas se encuentran ubicadas casetas de teléfono que en su mayoría están en mal estado.

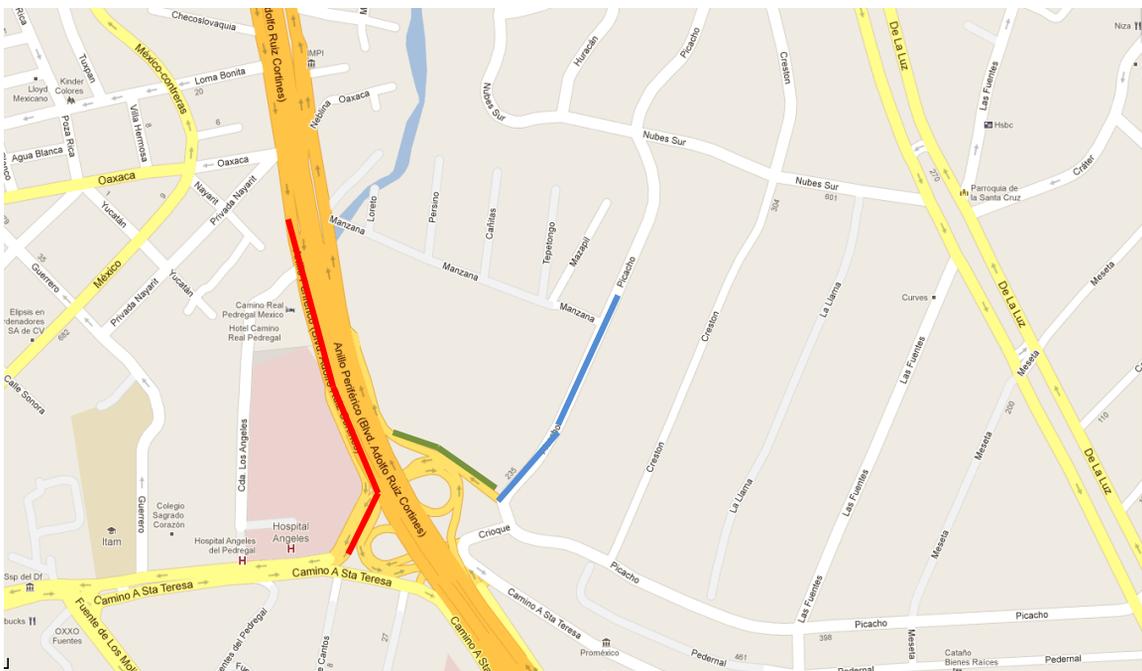
| Infraestructura existente en el Perímetro de estudio |    |
|--|----|
| Árboles importantes                                  | 15 |
| Postes de alta tensión                               | 17 |
| Postes de luz  | 17 |
| Línea Pri. De drenaje                                |    |
| Postes de teléfono                                   | 12 |



### 3.5 PERFILES URBANOS (Volumetría y colores).

**El Perfil Urbano es un elemento de gran importancia que se tiene que contemplar en el contexto que conforma el lugar, por este motivo es necesario tomar como zona de estudio el entorno inmediato que conforman las fachadas de las calles colindantes a los predios de intervención.**

En el lugar existe una topografía en su mayoría regular, con diferentes alturas, sin embargo existen manzanas en las cuales la volumetría es accidentada puesto que podemos encontrar predios de hasta 2 a 3 niveles y de 10 a 15 niveles y algunos colindantes con tan solo 1 nivel.



•**Imágenes de ubicación de larguillos en Zona de Estudio 2013.** Colonia Anzaldo y Contreras. Imagen: Christian Andrés Santamaria Cruz © 2013.



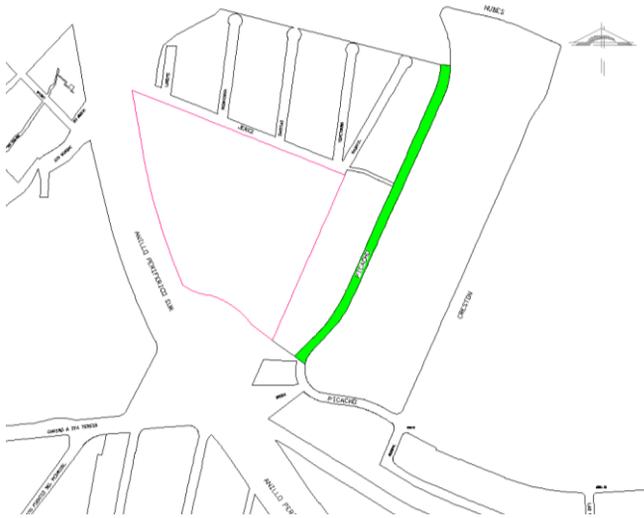
**Fachada sur de Periférico 2013.** / Colonia Anzaldo y Contreras. Imagen: Christian Andrés Santamaria Cruz © 2013.



**Fachada Oriente de la calle Picacho 2013.** / Colonia Anzaldo y Contreras. Imagen: Christian Andrés Santamaria Cruz © 2013



**Fachada Sureste de la calle Picacho 2013.** / Colonia Anzaldo y Contreras. Imagen: Christian Andrés Santamaria Cruz © 2013



•Punto de ubicación de la perspectiva 2013. Calle Picacho / Colonia Anzaldo y Contreras. Imagen: Christian Andres Santamaria Cruz © 2013.

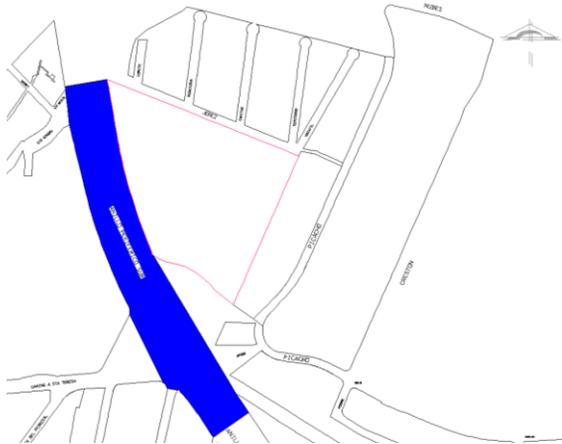
### 3.6 Ejes Rectores.

Durante el análisis de la zona de estudio se realizó un recorrido a pie, a través de los ejes principales (vehicular y peatonal) que atraviesan la zona, **con el fin de analizar las diferentes perspectivas y volumetrías que se presentan a los visitantes de la misma.**

La calle Picacho da inicio sobre avenida Periférico, y la primera imagen que salta a la vista observando hacia el interior de la calle son las casas residenciales de tipo formal ubicadas en toda la calle. La perspectiva que se tiene en Periférico contrasta con la calle Picacho, porque en esta podemos observarla escala de los edificios y construcciones sobre esta va aumentando, debido a que tenemos el Hospital los Ángeles, un hotel y algunos edificios de departamentos.

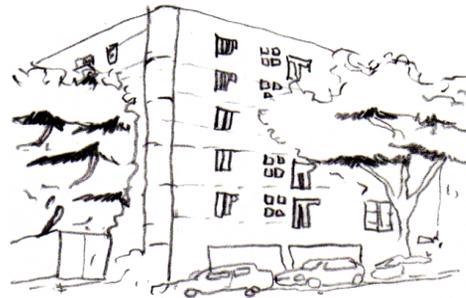


**Perspectiva Picacho 2013 .Calle Picacho / Colonia Anzaldo y Contreras.** Imagen: Christian Andrés Santamaria Cruz 2013.



•**Punto de ubicación de la perspectiva 2013.**  
Periférico Colonia Anzaldo y Contreras.  
Imagen: Christian Andres Santamaria Cruz  
2013.

Una vez accediendo a avenida Periférico me encontré rodeado de una variedad de construcciones, hotel, hospital, oficinas, y en su mayoría edificios de viviendas, los cuales le dan una visual clara a las construcciones que se encuentran localizadas a nuestro alrededor por lo que la escala visual cambia, estando en ese lugar, me encontré dentro de un espacio contenido por muros altos hacia el sur, (el Hospital los Ángeles y un hotel, pero hacia la parte norte y este residen muros pequeños que colindan hacia la zona residencial de vivienda. No se encuentran negocios informales que perjudiquen de cierta manera la vista hacia el terreno (mantas, revistas, sombrillas y pequeñas estructuras metálicas de comercios, y ropa), que darían como resultado un espacio más cerrado con cierta interacción personal cercana debido al tránsito de la gente.



•**Periférico.** / Colonia Anzaldo y Contreras. Imagen: Christian Andrés Santamaria Cruz 2013.



Continuamos caminando por la calle Manzana, lo primero que tenemos a la derecha es la caseta de vigilancia y **construcciones de tipo residencial** además de que se encuentran muy protegidas y seguras sus áreas verdes están limpias. Cabe destacar que la calle se va estrechando y las banquetas son suficientes, por lo cual las personas caminan sobre la calle y esta también es usada como estacionamiento, por los mismos habitantes del perímetro. Al seguir el recorrido nos damos cuenta que las construcciones que aquí se ubican aquí son completamente habitacionales, **como detalle la volumetría que se empieza a notar es más regular** y las características de arquitectura se hacen más homogéneas.



•**Perspectiva sobre la acera de Manzana 2013** .Calle Manzana / Colonia Anzaldo y Contreras. Imagen: Christian Andrés Santamaria Cruz 2013.

### 3.7 ATMÓSFERAS

Dentro del perímetro se pueden observar lugares capaces de demostrar una diversidad de sensaciones y emociones en las personas que viven esos espacios, como el Templo de la Santa Teresa, que es una de las construcciones que más llaman la atención, **debido a la forma tan sencilla pero funcional tanto en fachada como en el interior del mismo y a la impresión que ofrece estando en el lugar**; la plaza de la Benito Juárez es uno de los lugares más especiales del perímetro, a pesar de que su capacidad de albergue es pequeño, uno se encuentra con desniveles que rompen con ese esquema tan monótono de sus alrededores, el contacto con la naturaleza, algunos jardines y el ambiente hace, que este lugar sea uno de los puntos de referencia de la zona.

### 3.8 TEXTURAS Y MATERIALES

En el interior del perímetro encontramos algunos edificios y casas con pequeños detalles arquitectónicos que hacen que exista una variabilidad en tratamiento, carácter y forma de las construcciones, pero también existen otros detalles que hacen que exista un lenguaje diferente en una misma edificación ya sea por el color textura u otras características.

### 3.9 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

Colegio Internacional de México.

- Situado en Eje 10 Sur Río Magdalena #263, Progreso Tizapan, Álvaro Obregón, D.F., este Colegio supone la incorporación de un nuevo equipamiento deportivo multifuncional.

- El programa requerido es bastante complejo ya que se trata de organizar servicios destinados a la práctica de varios deportes. Principalmente, los usuales como baloncesto, voleibol y tenis junto con **espacio** para gimnasio.

- Especialmente se cuidó la nueva infraestructura en su entorno mediante un preciso estudio que las canchas deportivas tuvieran acceso desde nivel 0.00 de la calle y poder acceder a los diferentes **espacios**.

El lenguaje formal desarrollado pretende simplificar la forma global al mismo tiempo que definir un nuevo hito urbano de la colonia como corresponde a este nuevo equipamiento ciudadano de primer orden. Se emplearon materiales sencillos y con un tratamiento poco sofisticado que permitieran definir algunos espacios.



**Colegio Internacional de México.** Perspectiva en el interior de canchas de basquetbol y de futbol con pasto artificial/ Perspectiva del equipamiento deportivo y de los tratamientos de pisos / Canchas de basquetbol con vista hacia los laboratorios del colegio. Imágenes: 2013.



**Colegio Internacional de México.** Perspectiva hacia el acceso principal junto con el área deportiva. Imágenes: 2013.

Cuentan con un Auditorio que permite el diálogo entre el espacio exterior y el edificio. Lo contiene una pequeña plaza, en suave pendiente, a través de ella una secuencia de espacios que provocan una transición entre el exterior y el interior formando un pequeño vestíbulo y espacio de relación. También concentra todo el programa de soporte a las salas de audición: camerinos, vestuarios, salas de ensayo, almacenes, zona administrativa. La Biblioteca es un lugar que es como un diseño sencillo pero con buen funcionamiento en los cuales los libros son base del concepto, algo que salta a la vista, ya que literalmente pareciera que los libros son el punto esencial en la Biblioteca.



El uso de celosías y vidrios de colores transforma la luz del día de entrada en una gran variedad de tonos y colores, creando una fascinante calidad de la luz dentro de la Biblioteca.

Esto permite que las atmósferas tranquilas y relajantes en las que puede leerse un buen libro o compartir en grupos nuestros pensamientos y lecturas favoritas.



**Colegio Internacional de México.** Perspectiva hacia los acervos y circulaciones / Vista hacia los lockers. Imágenes: 2013.

Las Aulas, Laboratorios así como la Dirección es incorporar la sostenibilidad en todos los proyectos educativos, independientemente de su tamaño o presupuesto.

**Enfoque Integrado:** Creemos que los estudiantes y el equipo de profesores deben tomar decisiones juntos en un proceso integrado con el aporte ambiental de todas las disciplinas de construcción o cualquier otra carrera. El resultado que se busca es un mayor confort y productividad de los estudiantes y la reducción del consumo energético de los edificios.

**Del sitio:** Con la incorporación de las correctas instalaciones sanitarias se reduce la contaminación de aguas negras y grises, reduciendo el impacto ambiental.

**La luz del día:** iluminación natural de alta calidad está integrada en el diseño para reducir la necesidad de iluminación eléctrica y proporcionar a los usuarios una conexión visual con el exterior.

**Ambiente Interior:** El uso de ventilación optimizada y métodos de conservación de la energía es importante en la creación de proyectos confortables y sostenibles.

**Materiales:** Los materiales que seleccionamos para la construcción tienen un efecto positivo significativo en el medio ambiente local y global.

**Edificios que enseñan:** edificios sostenibles enseñarán a los estudiantes a cuidar el ambiente a través de diferentes tecnologías. El compromiso es con la implementación de un plan de acción para la sostenibilidad.



**Aulas, Laboratorio de cómputo y Laboratorio de Física, Química y Biología.** Vista de las aulas junto con la iluminación natural / Vista de laboratorio de cómputo con acceso a internet / Laboratorio de Química para 4 personas cada mesa. Imágenes: 2013.

El plan incluye el establecimiento de objetivos de diseño sostenible, formar y educar al personal, la evaluación del proceso de diseño e implementación de una estrategia de negocio sostenible. El Colegio Internacional de México es una nueva alternativa que ofrece programas de alta escuela estándar y profesional, incluyendo las artes culinarias, las ocupaciones de la salud y de edición de televisión. La escuela tiene una guardería para su uso por los estudiantes. Las aulas se agrupan en torno a los espacios abiertos de aprendizaje cooperativo y organizado en una configuración de pasillo para promover la interacción entre los estudiantes de los distintos programas. Uno de los temas de la diversidad se realiza a través de la arquitectura, con una mezcla de paneles de vidrio de color en la entrada. Una cafetería es despacho de café y otras bebidas, **donde a veces se sirven aperitivos y comidas**. Una cafetería comparte algunas características con un bar y otras con un restaurante. La tradición del café como **lugar de reunión, para discutir, pasar el tiempo, y no sólo un sitio para consumir, es representativa de algunas ciudades del mundo**.



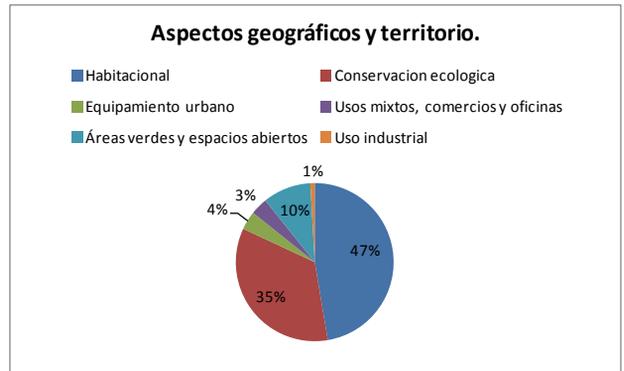
**Cafetería, terraza y zona de estar.** Perspectiva de la cafetería / Vista de la terraza que se localiza arriba de la cafetería / Zona de interacción y convivencia estudiantil  
Imágenes: 2013.

### 3.1.1 DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

Una de las 16 unidades político administrativas en que está organizado el Distrito Federal, la Delegación Álvaro Obregón sigue un curso histórico y administrativo tan azaroso como el de la Ciudad de México. Al igual que ésta, puede afirmarse que se trata de una comunidad dinámica, en continua transformación, que se crea y recrea incesantemente, según el movimiento de su gente. Aún así, Álvaro Obregón mantiene una fuerte raigambre cultural, asentada en la tradición de sus pueblos, sus barrios y sus colonias.

La Delegación Álvaro Obregón se localiza al poniente del Distrito Federal colindando al norte con la Delegación Miguel Hidalgo; al oriente con las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán; al sur con las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan y el Municipio de Jalatlaco, Estado de México; al poniente con la Delegación Cuajimalpa. Junto con esta delegación es el acceso poniente de la Ciudad, sus vialidades regionales Carretera Federal y Autopista, constituyen la entrada de mercancía y población de los Estados de México y Michoacán. Los límites Delegacionales se ubican principalmente sobre vialidades; en su colindancia con la Delegación Cuajimalpa, sufrieron una modificación con respecto a los planos utilizados en la Versión 1987, mismos que se encuentran contenidos en el Artículo 9o. de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 30 de noviembre de 1994.

a) Aspectos geográficos y territorio. De acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano el uso de suelo predominante es el **habitacional** que representaba el **47.32%** de la superficie delegacional; le sigue en magnitud el **área de conservación ecológica** con el **34.56%**; el **3.78%** se destina a **equipamiento urbano**; el **3.51%** a **usos mixtos, comercios y oficinas**; el **9.93%** se destina a **áreas verdes y espacios abiertos** y el **0.90%** se dedica a **uso industrial**.

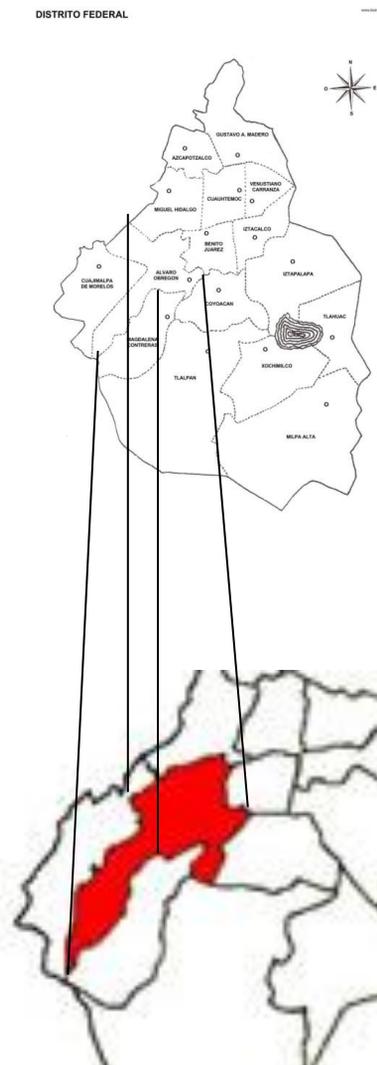


b) Colindancia delegacional Colinda al **norte** con la delegación **Miguel Hidalgo**. Al **sur** colinda con la delegación **Magdalena Contreras** y **Tlalpan**. Al **este** con la delegación **Benito Juárez** y **Coyoacán**. Y al **oeste** con la delegación **Cuajimalpa**.

c) Población. Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, se registran 687,020 habitantes en Álvaro Obregón. Esta cifra nos indica que la población de la Delegación se incrementa en 6.4 veces entre 1950 y el 2000, su población en el primer año era de 93,176; significando el 7.9 por ciento del total del Distrito Federal y ubicándose en la tercera Demarcación más poblada de la entidad.

Aún cuando el ritmo de crecimiento poblacional de Álvaro Obregón ha disminuido considerablemente desde 1970, al pasar su tasa de crecimiento de 3.3 por ciento entre 1970-1980 a 0.7 en el periodo 1990-2000; en el último decenio se incorporaron en promedio siete personas por cada mil habitantes.

En este último periodo la tasa de crecimiento del Distrito Federal es de 0.4 por ciento, es decir la población se incrementa cada año en cuatro personas por cada mil habitantes en la entidad.



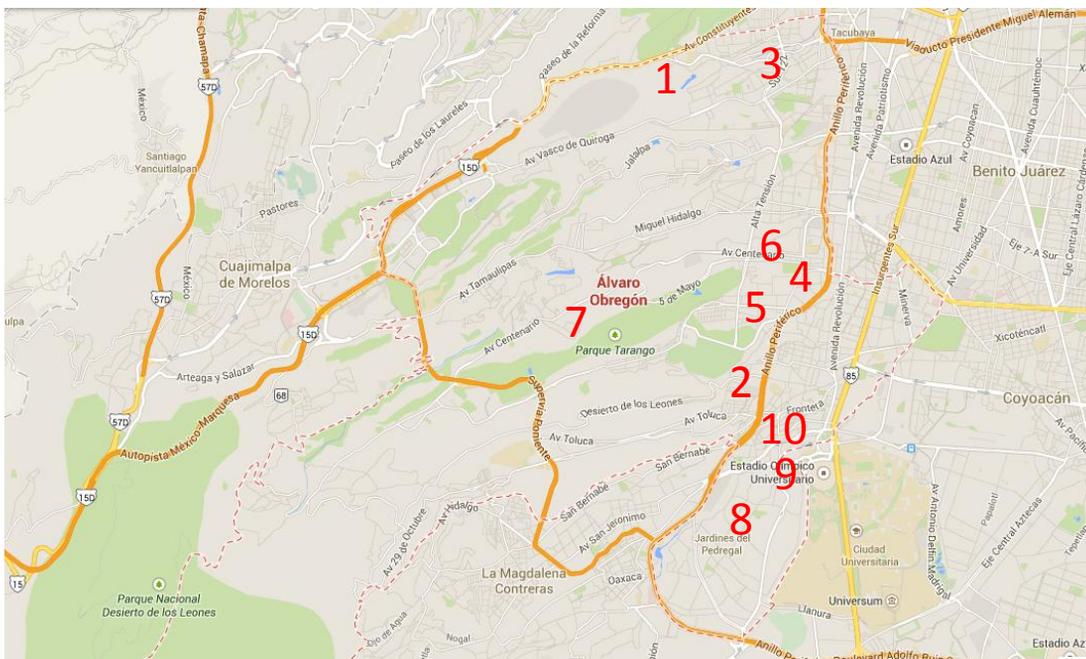
d) Equipamiento.

La estructura urbana de la Delegación tradicionalmente se ha compuesto por centros, sub-centros y corredores urbanos; sin embargo, en los últimos 13 años ésta se ha visto modificada por la creación de zonas concentradoras de actividades comerciales y de servicios, estas son áreas que cuentan con todos los servicios de infraestructura y donde se ubican servicios, oficinas, comercios.

Asimismo en la Delegación se ubican un gran número de museos y teatros; así como escuelas de nivel superior, como la Preparatoria No. 8 y la Vocacional No. 4, tecnológicos y universidades como la Anáhuac, y las instalaciones deportivas de la Universidad La Salle. La ubicación de equipamiento escolar en la delegación Álvaro Obregón, debe contemplar medidas que detengan el crecimiento de los asentamientos humanos en Suelo de Conservación, es por eso que no pueden ser construidos en este tipo de suelo. Ya que la demanda estudiantil y de la población en general, aumenta cada día, junto con ellos crecería la demanda de transporte, y perjudicaría el funcionamiento de todos los sistemas actuales.

La delegación Álvaro Obregón cuenta con las siguientes instituciones educativas a nivel Media Superior: ██████████ (Preparatorias Privadas)

|    |  |
|----|--|
| 1  | Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 4 "Lázaro Cárdenas del Río" (IPN). |
| 2  | Preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas del Río (SBGDF).                                  |
| 3  | Vasco de Quiroga (Álvaro Obregón II)   |
| 4  | Escuela Nacional Preparatoria No. 8 Miguel E. Schulz (UNAM).                         |
| 5  | Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No 52 (DGETI).             |
| 6  | Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No.10 (DGETI).             |
| 7  | Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. 101 Álvaro Obregón I (CONALEP).   |
| 8  | Colegio Princeton.   |
| 9  | Instituto Highlands.   |
| 10 | Colegio Internacional de México.   |



Ubicación de Preparatorias Públicas y Privadas dentro de la Delegación Álvaro Obregón

e) Infraestructura.

Agua Potable.

La Delegación cuenta con servicios de agua potable y drenaje en la mayor parte de su territorio, cubriendo un 96% en agua potable, a través de 1,227.6 km. de red de distribución de agua potable, de los cuales 68 km. son red primaria y 1,159.6 km. por red secundaria.

La Delegación cuenta con 1 manantiales, reforzada con 30 pozos municipales y 23 particulares. Cuenta además con 13 plantas de rebombeo ubicadas en Jardines del Pedregal, Santa Fe, y al poniente de la Delegación en colonias como; Axomiatla, Portal, La Era, San Bartolo Ameyalco y el Limbo.

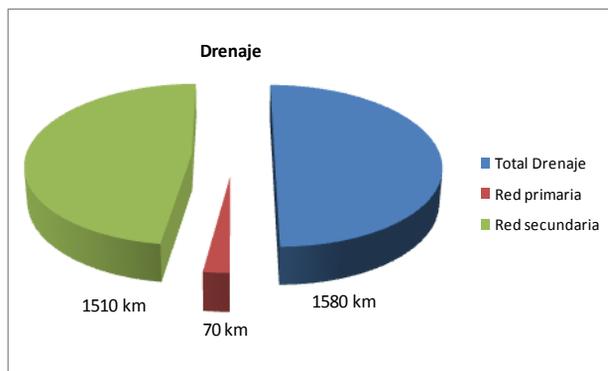
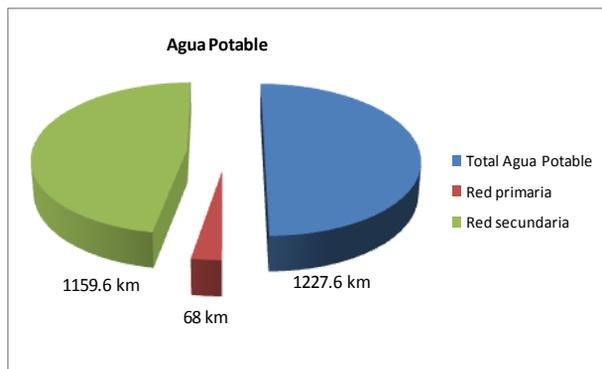
Drenaje.

El drenaje en la Delegación se encuentra cubierto en un 96% a través de 1,580 km. de red; de la cual 70 km. es red primaria y 1,510.0 km. es red secundaria. Además cuenta con 11 lumbreras distribuidas de norte a sur de la Delegación a la altura de Periférico y Av. Revolución.

Actualmente todos los ríos que cruzan la Delegación, así como las barrancas son empleados como drenaje, la mayoría de estas corrientes se encuentran entubadas en sus cursos inferiores y conectados con la red primaria del drenaje de la Ciudad de México.

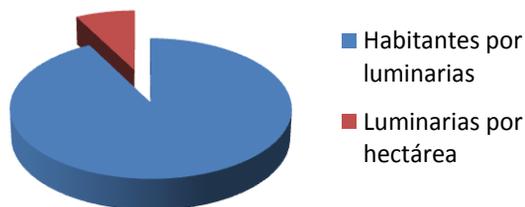
Energía eléctrica.

En cuanto al suministro de energía eléctrica, la carencia de éste se refiere a la irregularidad en la contratación, por consistir en tomas clandestinas que representan un riesgo por la precariedad de los materiales con los que se instalan. Estas instalaciones provisionales se ubican coincidiendo con las zonas donde hay irregularidad en la tenencia de la tierra. Para 1990 del 99% de las viviendas particulares habitadas sólo el 1% no disponían de energía eléctrica. [12]



**Total de luminarias (21709 lum)**

2.5 luminarias por ha



30 hab por luminaria

### 3.1.2 NORMATIVIDAD

Perímetro.

La delegación por su ubicación, juega un papel importante dentro del Distrito Federal y Zona Metropolitana. De hecho, en el nivel de servicios de tipo corporativo, se ve reafirmado al ubicarse en ella parte del desarrollo Santa Fe. En este sentido debe refrendar su papel a nivel Metropolitano.

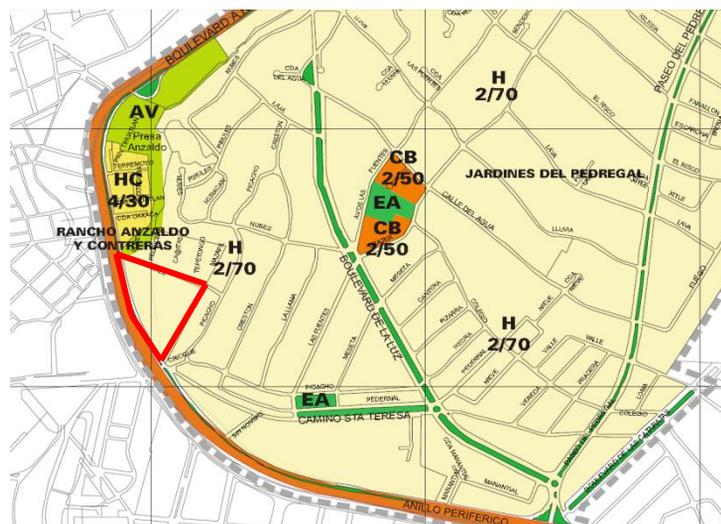
La ubicación y el sistema de vialidades que posee la delegación, son fundamentales para la estructura urbana de la Ciudad de México confiriéndole un papel importante dentro de la Zona Metropolitana de acuerdo al Programa General de Desarrollo Urbano, ya que es acceso al Estado de México. Cuenta con un amplio número de servicios, en especial equipamiento de cultura y educación media y superior, que no sólo satisfacen las necesidades de la población residente; sino que abarcan un amplio radio de influencia englobando a las delegaciones aledañas y a los municipios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, destacando la zona de Santa Fe, la cual cubre servicios desde el nivel internacional hasta de tipo local.

#### Plan delegacional de desarrollo urbano.

En la Ciudad de México se ha establecido una zonificación de usos de suelo para controlar el desarrollo de la misma, dicha zonificación se clasifica principalmente en:

- Habitacional (H)-
- Habitacional con comercio (HC)-
- Habitacional con oficinas (HO)-
- Habitacional mixto) HM)-
- Centro de Barrio (CB)-
- Equipamiento (E)-
- Industria (I)-
- Espacios Abiertos (EA)-
- Áreas verdes de valor ambiental (AV)

Zona de Estudio, 2013



•Programa Delegacional de Desarrollo Urbano. Zona de estudio. Imagen: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda SEDUVI © 2013.

### 3.1.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento.

Altura máxima de entrepiso es de 3.60 mts., en caso de exceder esta altura se tomará equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

| <b>ALTURAS EN EDIFICACIONES</b>   |  |   |                  |  |
|---|--|---|------------------|--|
| TIPO DE EDIFICACIÓN   | LOCAL  | ÁREA MÍNIMA (EN m2 O INDICADOR MÍNIMO)  | LADO MÍNIMO EN m | ALTURA MÍNIMA EN m                     |
| Educación media superior, superior y educación informal e instituciones científicas.      | Superficie del Predio<br>Aulas<br>Áreas de esparcimiento al aire libre<br>Cubículos cerrados<br>Cubículos abiertos<br>Laboratorios | 3.00 m2/alumno<br>0.90 m2/alumno<br>1.00 m2/alumno<br>6.00 m2/alumno<br>5.00 m2/alumno<br>DRO | -----<br>DRO     | -----<br>2.70<br>2.30<br>2.30<br>----- |
| <b>HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL, PROVICIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE</b> |  |   |                  |  |
| TIPO DE EDIFICACIÓN   |  | DOTACIÓN MÍNIMA (EN LITROS )  |                  |  |
| Educación media superior y superior.  |  | 25 litros/alumno/día  |                  |  |
| <b>MUEBLES SANITARIOS</b>   |  |   |                  |  |
| TIPOLOGÍA   | MAGNITUD   | EXC.  | LAV.             | REG.                                   |
| Media superior y superior   | De 76 a 150  | 4   | 2                | 0                                      |
| Auditorio   | Hasta 100 personas   | 2   | 2                | 0                                      |
| Gimnasio  | De 101 a 200 (cada 200 adicionales se anexa 1)   | 4   | 4                | 4                                      |

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la siguiente

| DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS |   |                 |                 |
|---|---|-----------------|-----------------|
| LOCAL   | MUEBLE O ACCESORIO                      | ANCHO EN METROS | FONDO EN METROS |
| Usos domésticos y baños en cuartos de hotel                 | Excusado                                | 0.70            | 1.05            |
|   | Lavabo                                  | 0.70            | 0.70            |
|   | Regadera                                | 0.80            | 0.80            |
|   | Excusado para personas con discapacidad | 1.70            | 1.70            |

### Residuos Sólidos.

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos:

- 1.- Vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades a razón de 40 l/habitante; y
- 2.- Otros usos no habitacionales con más de 500 m<sup>2</sup>, sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> construido.

### Patios de Iluminación y Ventilación Natural.

Las disposiciones contenidas en esta sección se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar un área equivalente; estos patios tendrán como mínimo una proporción 1/3 o 1/4 en locales habitables y complementarios respectivamente con relación a la altura de los parámetros del patio, con medida perpendicularmente al plano de la ventana sin considerar remetimientos.

- 1.- Si la altura de los parámetros del patio fuera variable se tomara el promedio de los dos más altos; los pretilos y volúmenes en la parte superior de estos paramentos podrán remeterse un mínimo del equivalente a su altura con el propósito de no ser considerados para el dimensionamiento del patio.
- 2.- En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios podrán descontarse de la altura total de los parámetros que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a ésta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de maquinas y servicios.
- 3.- para determinar las dimensiones mínimas de los patios, se tomará como cota de inicio 0.90 m de altura sobre el piso terminado del nivel más bajo que tenga locales habitables o complementarios.

4.- En cualquier orientación se permite la reducción de hasta una quinta parte en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.

Los patios podrán estar techados por domos y cubiertas transparentes o traslúcidas siempre y cuando tengan una transmisibilidad mínima del 85% de espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del piso del patio.

#### Iluminación de Emergencia.

Principalmente por cuestiones de seguridad es necesario contar con iluminación de emergencia en un porcentaje que depende del uso que tenga el inmueble: en locales comerciales es necesario un 10% de iluminación de emergencia, en galerías de arte, museos y salas de exposición un 10%, en áreas de alimentos y bebidas el 5%, en entretenimiento recreación social 5% y alojamiento 5%.

#### Comunicación, Evacuación y Emergencias.

La distancia de cualquier punto a una puerta o a una circulación horizontal debe ser como máximo de 50 mts y 60 mts de distancia en riesgo medio o bajo, en edificaciones de más de 25 mts de altura, se debe contar con una escalera de emergencia, además en los inmuebles se deben contar con buzones para recibir correo, así como con las instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir incendios.

Las edificaciones deben estar equipadas de pararrayos y barandales de 0.90 mts de altura en lugares habitables en los que sea necesario, las fachadas de colindancia deben ser de color blanco.

#### Dimensiones mínimas de Puertas y Circulaciones

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben de tener una altura mínima de 2.10m y una anchura libre que cumpla con la medida e 0.60m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la siguiente tabla:

| PUERTAS                |                  |                        |
|------------------------|------------------|------------------------|
| TIPO DE EDIFICACIÓN    | TIPO DE PUERTA   | ANCHO MÍNIMO EN METROS |
| Educación de todo tipo | Acceso principal | 1.20                   |
|                        | Aulas            | 0.90                   |

En edificios para uso público, cuando en la planta baja se tengan diferentes niveles se deben dejar rampas para permitir el tránsito de personas con discapacidad en áreas de atención al público. Esta condición debe respetarse en todos los niveles de los edificios para la salud, tiendas departamentales, tiendas de autoservicio, centros comerciales y edificios públicos.

En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deben destinarse 2 espacios por cada 100 asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas con discapacidad; cada espacio tendrá 1.25m de fondo y 0.80m de frente quedando libre de butacas fijas y cerca de las salidas de emergencia, y en edificios públicos el material utilizado en pasillos debe de ser antiderrapante, y libre de cualquier obstáculo.

| PASILLOS               |   |                 |                  |
|------------------------|---|-----------------|------------------|
| TIPO DE EDIFICACIÓN    | CIRCULACIÓN HORIZONTAL                                    | ANCHO EN METROS | ALTURA EN METROS |
| Educación de todo tipo | Corredores o pasillos comunes a dos o mas aulas o salones | 1.20            | 2.30             |
| Bibliotecas            | Pasillos  | 1.20            | 2.30             |

### 3.1.4 PROPUESTA DE LOCALIZACION DEL PREDIO NO. 1

Como consecuencia al análisis diagnóstico del estado físico actual, en el entorno de la zona de estudio surgieron una serie de predios que en función a dicho análisis podrían generar un impacto tanto físico como social y cultural.

Esta serie de predios seleccionados son de una misma categoría: baldíos o lotes abandonados, en su totalidad fueron 3 predios, 2 de ellos no contaban con los requerimientos de SEDESOL, teniendo conflictos viales, por eso fue que el predio seleccionado fue el de la Colonia Anzaldo y Contreras por la relación que tienen con la vialidad principal que es Periférico, para que de alguna manera ayude a que el lote analizado genere un alto crecimiento económico en la zona de estudio.

Se encuentra localizado en avenida Revolución esquina con Altavista, Col. San Ángel, delegación Álvaro Obregón, C.P. 01000, frente al centro comercial pabellón Altavista.

Cuenta con un área de 8500 m<sup>2</sup>, el uso de suelo permitido es: habitacional con comercio en p.b.; 25% área libre permeable, 3 niveles permitidos y 40 viviendas permitidas.

En relación a la vialidad, el terreno se ubica entre dos calles locales, ambas secundarias. El arribo al terreno es bueno ya que cuenta con toda clase de transporte público, sin embargo la calle que sería propuesta para el acceso principal (Redención) no cuenta con la longitud deseada. La otra calle es cerrada y lo que generaría molestias a los vecinos de la zona residencial.

Cuenta con todos los servicios, agua potable 93%, gas natural, drenaje 84% y energía eléctrica 90%, sin embargo esto crea un conflicto en el abasto de agua potable y drenaje.



-  Vialidad Principal
-  Vialidad Secundaria
-  Vialidad Terciaria



### 3.1.5 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 2

Se encuentra localizado en calle Altavista, Col. San Ángel, delegación Álvaro Obregón, C.P. 01000, enfrente con pabellón AltaVista.

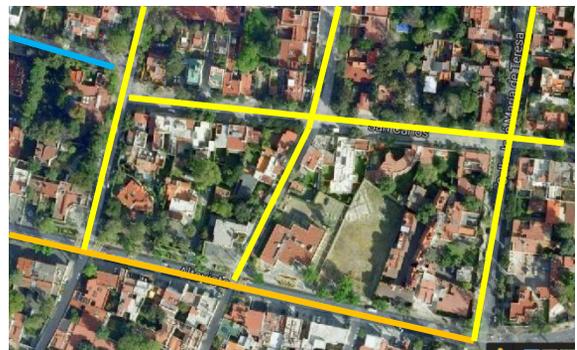
Cuenta con un área de 8000 m<sup>2</sup>, el uso de suelo permitido es: habitacional con comercio en p.b.; 25% área libre permeable, 3 niveles permitidos y 30 viviendas permitidas.

En relación a la vialidad, el terreno se ubica entre dos calles locales, ambas secundarias. El arribo al terreno es bueno ya que cuenta con toda clase de transporte público, sin embargo la calle que sería propuesta para el acceso principal (Redención) no cuenta con la longitud deseada. La otra calle es cerrada y lo que generaría molestias a los vecinos de la zona residencial.

Cuenta con todos los servicios, agua potable 93%, gas natural, drenaje 84% y energía eléctrica 90%, sin embargo esto crea un conflicto en el abasto de agua potable y drenaje.

En cuanto al control ambiental no se satisface en su totalidad, ya que la orientación ideal para la zona pública se encuentra del lado norte, en contra esquina de la propuesta de ubicación del acceso principal, justo en la orientación ideal para la zona privada.

El tipo de suelo se clasifica en Zona 3 (limo arcilloso con arena) por lo que sus minerales predominantes son cristobalita y feldespato (36-30m).



-  Vialidad Principal
-  Vialidad Secundaria
-  Vialidad Terciaria



### 3.1.6 PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO NO. 3 (Terreno elegido)

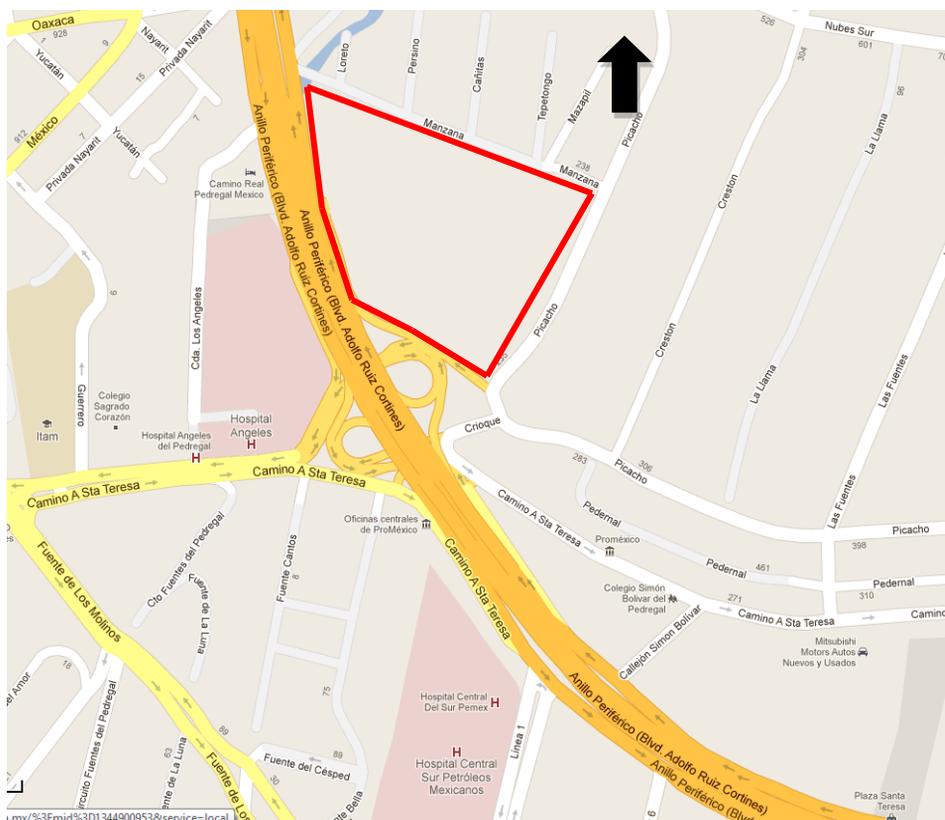
Por otro lado se sabe que el perímetro cuenta con el mayor porcentaje de vivienda y de equipamiento, por lo que en dicho predio seleccionado haya posibilidad de **intervenir con un proyecto que giren en torno a un “Centro Educativo”, con el fin de satisfacer esa otra parte un tanto subjetiva e intangible para el ser humano que lo necesita y en donde pueda desenvolverse social, cultural y personalmente.**

El terreno de estudio se encuentra ubicado al suroeste del Distrito Federal, en la colonia Anzaldo y Contreras.

Se encuentra delimitado por una vía principal, (Anillo Periférico), por vías secundarias (calle Picacho y Manzana).

El contexto inmediato tiene un valor significativo, es decir, al este se encuentra Ciudad Universitaria y al sur se encuentra el Hospital los Ángeles.

El perímetro de estudio tiene una estructura compleja y una problemática interesante en términos de arquitectura y de urbanismo. Existen sitios que en general giran en torno a viviendas, viviendas con comercio, equipamiento y en predios baldíos.



Analizar el contexto de la zona de estudio fue un ejercicio bastante didáctico, en el cual se involucraron el contraste que hay entre la colonia Anzaldo y Contreras con la colonia Santa Teresa me llevo a encontrar una solución a la problemática de la zona de estudio, con esto **fue posible elegir un predio para plantear mi intervención con un proyecto arquitectónico que beneficie a la comunidad pero en especial a la gente joven**, el cual respondería a la situación actual de dicha zona, esto antes de analizar todos y cada uno de los 3 predios disponibles.

Es por eso que la elección del predio final es un sitio que tiene contacto directo con aspectos previamente analizados y que enseguida se expone:

**Predio Anzaldo y Contreras:** fue elegido debido a las condiciones en que se encuentra este, tiene contacto con varios colegios aledaños a la zona de estudio, el uso de suelo es completamente habitacional, lo que indica el alto índice de personas jóvenes que necesitan de un buen espacio educativo.

Las características con las que cuenta el predio es un poco irregular, solo tiene una fachada libre que da acceso a través del Periférico que conecta a la zona de estudio con algunos otros servicios, hospital, hotel, plazas comerciales y otro tipo de corporativos. Y en particular, cuenta con muchos colegios de nivel Medio privados en su mayoría:

**Colegio “Simón Bolívar del Pedregal”**

**“Liceo Mexicano Japonés”**

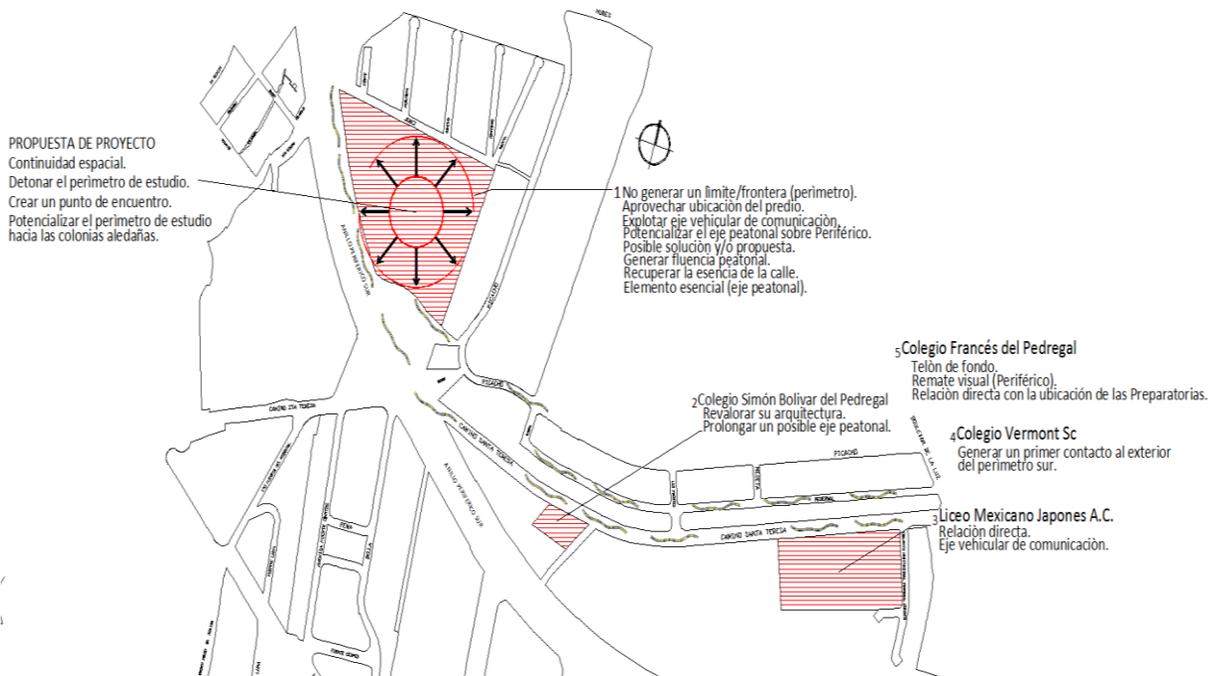
**Colegio “Vermont”**

**Colegio “Francés del Pedregal”**

### Mayor concentración de colonos

Dichos aspectos forman parte de un planteamiento general en un sentido urbano y particular en un sentido arquitectónico en torno a la intervención y/o propuesta de un proyecto.

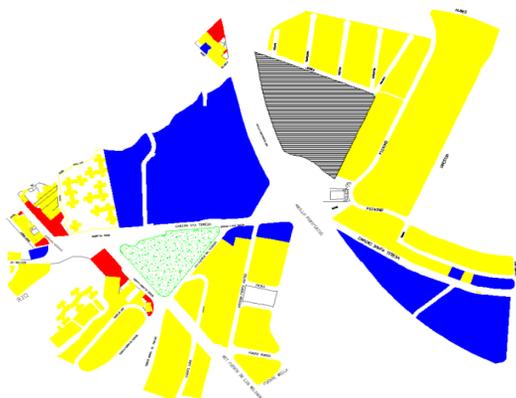
**Predio (elegido):** ubicado en Periférico y las calles Picacho y Manzana el cual cuenta con un área aproximadamente de 51103.76 m<sup>2</sup>. Su estado físico es prácticamente de un terreno abandonado (baldío), es decir, cuenta con una barda hecha a base de piedra volcánica y en su interior sólo pueden apreciarse árboles en no muy buen estado.



### 3.1.7 CAMBIO DE USO DE SUELO (JUSTIFICACIÓN)

La dosificación del uso de suelo se rige por normas correspondientes al COS y CUS. El Coeficiente de ocupación de suelo (COS) es el factor que multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie edificable del mismo, excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos, mientras que el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) es el factor que multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado, excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos.

En este caso propongo generar un proyecto que genere un aumento potencial en la zona, buscando un funcionamiento para integrar y recuperar el sitio con su entorno y que se obtenga un desarrollo arquitectónico junto con la evolución urbana de la colonia Anzaldo y Contreras.



| Colonia Anzaldo y Contreras y Fuentes del Pedregal (COS) |                 |               |               |
|--|-----------------|---------------|---------------|
|  | Género          | m2            | %             |
|  | Vivienda        | 194727.00     | 26.00         |
|  | Viv / Com       | 0.00          | 0.00          |
|  | Comercio        | 29506.00      | 6.89          |
|  | Equipamiento    | 164566.00     | 45.48         |
|  | Estacionamiento | 0.00          | 0.00          |
|  | Hotel           | 7784.00       | 1.81          |
|  | Área libre      | 25228.00      | 5.89          |
|  | Baldíos         | 6327.00       | 1.47          |
|  | <b>TOTAL</b>    | <b>428138</b> | <b>100.00</b> |

Dentro de la zona de estudio se cuenta con que el carácter general o mayoritario de las colonias Anzaldo y Contreras y Santa Teresa es el uso **característico de la zona de estudio** es vivienda. En el plano y en la tabla se muestra la distribución en porcentajes de cómo esta constituido el suelo en esas colonias.

Requisitos para cambio de Uso de suelo:

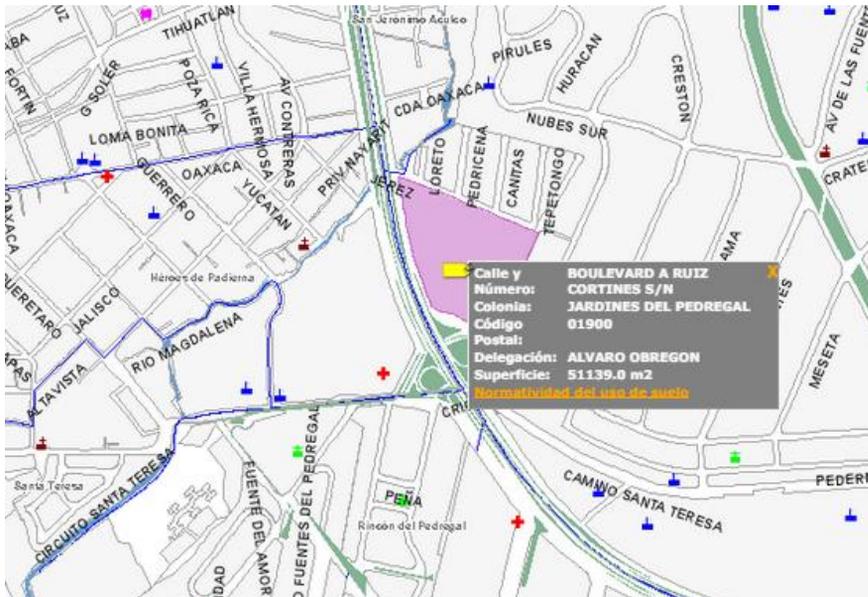
- 1. Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo vigente, donde se especifique el uso del suelo y la superficie solicitada.
- 
- 2. Constancia de Alineamiento.
- 3. Identificación oficial vigente del propietario y promover (Credencial de Elector, Pasaporte o Cartilla de Servicio Militar Nacional).
- 4. Escritura pública del inmueble inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio, o bien, acreditar que se encuentra en trámite de inscripción presentando además, la Constancia de ingreso al Registro Público de la Propiedad y de Comercio, o Carta Notarial que refiera que se encuentra en trámite dicha inscripción, cuando la propiedad derive de una Resolución de autoridad Judicial se aceptará la copia certificada de la Sentencia Judicial.
- 5. En caso de que el propietario sea una persona moral, acta constitutiva, y documento con el que acredite la personalidad, del representante legal.
- 6. Anteproyecto a nivel esquemático, donde se presente la distribución arquitectónica del inmueble, señalando la escala, ejes, cotas y niveles, e indicando el área donde se pretende realizar el cambio de uso del suelo.
- 7. Reporte fotográfico del predio y del área de estudio, en el que se observen los usos y alturas de las construcciones colindantes y de la acera de enfrente; se deberá incluir croquis de localización de las fotografías y pie de foto; (mínimo cinco fotografías).
- 8. Memoria descriptiva de las actividades propias del uso o giros, incluyendo equipo, maquinaria, área de almacenamiento, manejo y descripción de los materiales o sustancias a almacenar, número de trabajadores, número y tipo de vehículos de carga y descarga; afluencia de usuarios, y en su caso, fuentes de contaminación, así como los requisitos mínimos de seguridad para la prevención de accidentes y atención de emergencias.

En el caso de los inmuebles colindantes a uno catalogado, deberá presentar el proyecto arquitectónico en el que se presenten alturas, materiales, texturas y demás elementos que permitan evaluar su integración al inmueble catalogado.

## Artículo 42 de la Ley de Desarrollo Urbano.

### Prohibiciones:

- Lo que no está permitido construir son gasolineras, verifi-centros, rastros, frigoríficos.
- Se entenderá por uso de bajo impacto urbano, los establecimientos mercantiles y de servicio, que no obstruyan la vía pública, no provoquen congestionamientos viales, no arrojen al drenaje sustancias o desechos tóxicos, no utilicen materiales peligrosos, no emitan humos ni ruidos perceptibles por los vecinos.



| Información General   |                               | Ubicación del Predio  |  |
|---|-------------------------------|---|--|
| <b>Cuenta Catastral</b>   | 154_559_03                    |   |  |
| <b>Dirección</b>  |                               | 2009 © ciudadmx, seduvi<br>■ Predio Seleccionado  |  |
| <b>Calle y Número:</b>  | BOULEVARD A RUIZ CORTINES S/N | Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario. |  |
| <b>Colonia:</b>   | JARDINES DEL PEDREGAL         |   |  |
| <b>Código Postal:</b>   | 01900                         |   |  |
| <b>Superficie del Predio:</b>   | 51139 m <sup>2</sup>          |   |  |
| <p>"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.</p> |                               |   |  |

| Zonificación | Uso del Suelo 1:                                  | Niveles: | Altura: | % Área Libre | M2 min. Vivienda: | Densidad  | Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*) | Número de Viviendas Permitidas |
|--------------|---|----------|---------|--------------|-------------------|---|---|--------------------------------|
|              | Habitacional.<br><a href="#">Ver Tabla de Uso</a> | 2        | --      | 70           | 0                 | R3 (Restringida, 1 viv. / 1000 m <sup>2</sup> ) | 30683   | 50                             |



**CAPÍTULO IV.**  
**FUNDAMENTACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO**

- 4.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO
- 4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES
- 4.3 DIAGRAMAS Y/O ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO
- 4.4 ANÁLISIS DE ÁREAS
- 4.5 RELACIÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

#### 4.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO

Los usuarios a los que va dirigido este proyecto, son principalmente a jóvenes entre los 15 y 18 años de edad, los cuales forman gran parte de la comunidad, tan solo en la colonia Anzaldo y Contreras se cuenta con 7500 adolescentes, sin tomar en cuenta a los adolescentes de las colonias aledañas y a los que viven dentro del sur de la ciudad de México.

Lo que se quiere lograr y obtener con este proyecto es brindarle una oportunidad a los jóvenes para que sigan desarrollándose y preparándose en el ámbito de la Educación, en este sentido en el nivel Medio Superior, intentando motivarlos para que lleguen al nivel Superior y mejorar en este sentido su estilo de vida, que tengan una mejor calidad de vida y la ventaja sería que tendrán esta institución más cercana.

Población económicamente activa por sectores:

(POBLACIÓN Y PORCENTAJES)

| SECTORES DE ACTIVIDAD | DISTRITO FEDERAL |            | ALVARO OBREGÓN |            | % RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL |
|-----------------------|------------------|------------|----------------|------------|--------------------------------|
|                       | POBLACION        | PORCENTAJE | POBLACION      | PORCENTAJE |                                |
| Sector Primario       | 19,145           | 0.66%      | 632            | 0.28%      | 3.30%                          |
| Sector Secundario     | 778,434          | 26.98%     | 61.455         | 27.03%     | 7.89%                          |
| Sector Terciario      | 1,971.646        | 68.35%     | 155.060        | 68.19%     | 7.86%                          |
| No. Especificado      | 115,852          | 4.01%      | 10.234         | 4.50%      | 8.85%                          |
| PEAO Total            | 2,884,807        | 100.00%    | 227,381        | 100.00%    | 7.88%                          |

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, INEGI.

Población Económicamente Inactiva:

| Tipo de Inactividad     | Á.OBREGÓN | %       | DISTRITO FEDERAL | %       |
|-------------------------|-----------|---------|------------------|---------|
| Estudiantes             | 95,696    | 39.60%  | 1,256,990        | 39.69%  |
| Dedicadas al hogar      | 117,591   | 48.66%  | 1,518,298        | 47.94%  |
| Jubilados y pensionados | 10,558    | 4.37%   | 163,626          | 5.17%   |
| Incapacitados           | 2,189     | 0.91%   | 32,194           | 1.02%   |
| Otro tipo               | 15,645    | 6.47%   | 196,210          | 6.19%   |
| TOTAL P.E. INACTIVA     | 241,679   | 100.00% | 3,167,318        | 100.00% |

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, INEGI.

Las cifras manejadas en ambas tablas son completamente locales.

Tabla que muestra el déficit de la educación en el país :

| Nivel de escolaridad | Porcentaje<br>Grupo de edad |   |       |   |       |   |
|----------------------|-----------------------------|---|-------|---|-------|---|
|                      | 15-17                       |   | 18-20 |   | 21-29 |   |
| Sin instrucción      | 1.1                         | # | 1.2   | # | 2.1   | # |
| Básica incompleta    | 26.1                        | # | 16.8  | # | 21.2  | # |
| Básica completa      | 70.8                        |   | 40.8  |   | 33.8  |   |
| Media superior       | 2.0                         | # | 40.7  |   | 28.1  | # |
| Superior             | 0.0                         | a | 0.4   | # | 14.9  | # |
| Total                | 100.0                       |   | 100.0 |   | 100.0 |   |
| Absolutos (millones) |                             |   |       |   |       |   |
| Sin instrucción      | 0.07                        |   | 0.08  |   | 0.33  |   |
| Básica incompleta    | 1.79                        |   | 1.09  |   | 3.36  |   |
| Básica completa      | 4.87                        |   | 2.66  |   | 5.36  |   |
| Media superior       | 0.14                        |   | 2.65  |   | 4.45  |   |
| Superior             | 0.00                        |   | 0.03  |   | 2.36  |   |
| Total                | 6.88                        |   | 6.51  |   | 15.85 |   |

Fuente: INEE, cálculos con base en la *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2010*.  
Módulo de Condiciones Socioeconómicas, Inegi.

a No es estadísticamente diferente de cero, a 5% de confianza.

\* Diferencia estadísticamente significativa con respecto a la categoría *Básica completa*

No toda la población joven finaliza la educación Secundaria, en 2010, 71% de los jóvenes de 15 a 17 años concluyó dicho nivel educativo, 26% contaba con educación Básica incompleta y 2% había finalizado la educación Media Superior. Entre los jóvenes de 18 a 20, 41% tenía como escolaridad máxima la secundaria, mientras que entre los de 21 a 29, esto era cierto para 34%. En estos dos grupos, los porcentajes sin educación básica completa y sin instrucción se aproximaron a 18 y 23%, respectivamente a nivel Nacional. [12]

[12] "La Educación Media Superior en México" Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. **Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión:** María Norma Orduña Chávez  
Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 75 Distribución de la oferta.  
<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>

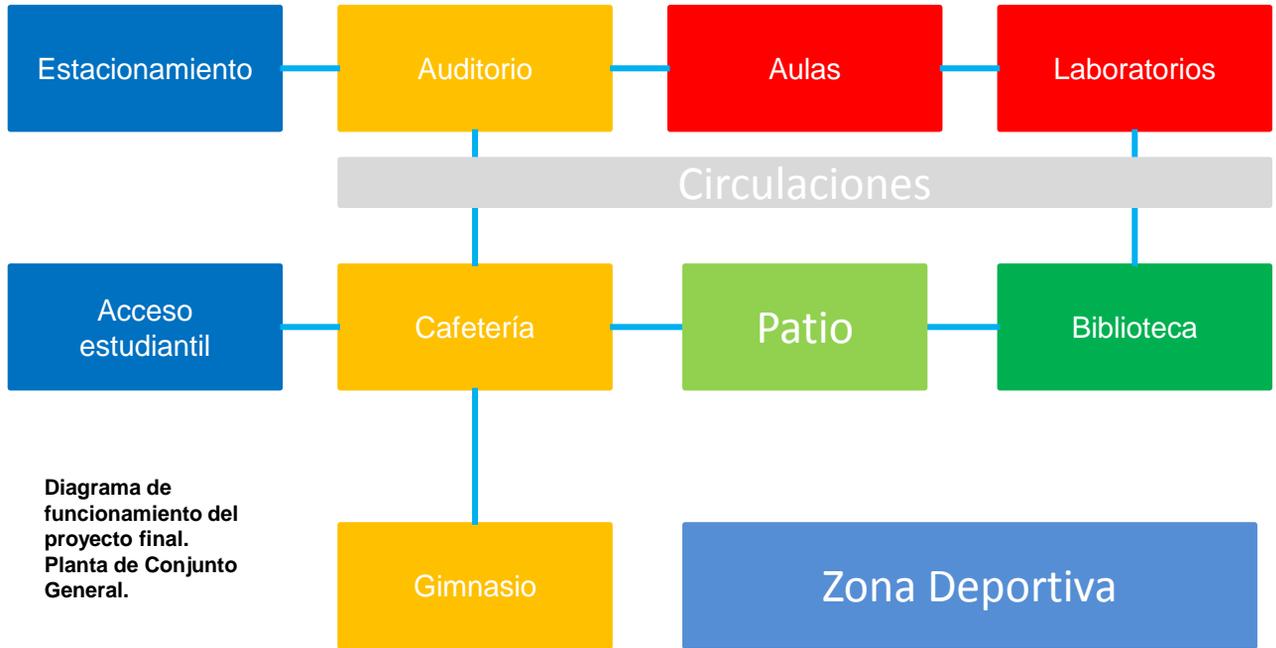
## 4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

| <b>PREPARATORIA PRIVADA</b> |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>Espacio</b>              | <b>Función</b>  | <b>Descripción</b>   |
| Aulas                       | Recibe a los estudiantes para tomar clases.   | Zona pública para estudiantes que tiene relación directa con la entrada y el estacionamiento.                    |
| Laboratorios                | Recibe a los estudiantes para hacer prácticas de investigación.   | Zona pública que está en función a las carreras que los estudiantes decidirán para la universidad.               |
| Dirección                   | Recibe e informa a estudiantes y padres de familia sobre reuniones, exposiciones o torneos deportivos de los estudiantes.                           | Zona semipública que ofrece el avance académico de los estudiantes.  |
| Gimnasio y alberca          | Recibe a los estudiantes para que tengan un interés en el deporte, la salud y obtengan disciplina.  | Zona semipública grande en área y altura para trabajar con una cierta cantidad de estudiantes.                   |
| Auditorio                   | Recibe a profesores, estudiantes y padres de familia a observar obras realizadas por los estudiantes y observar el desarrollo de cada uno de ellos. | Zona semipública expuesta para la participación de los estudiantes en intervenciones u obras presentadas.        |
| Biblioteca                  | Recibe a los estudiantes para consultar el material bibliográfico que presenta la preparatoria.   | Zona pública que está en función de las diferentes materias para investigar y realizar la tarea dejada en clase. |
| Cafetería                   | Servicio de bebidas y alimentos para profesores y estudiantes.  | Zona pública que ofrece servicio de café y otras bebidas, donde a veces se sirven aperitivos y desayunos.        |
| Cocina                      | Preparación de bebidas y alimentos.   | Zona privada que permite el resguardo de alimentos y limpieza de trastes y/o utensilios utilizados               |

| <b>PREPARATORIA PRIVADA</b>                   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Espacio</b>                                | <b>Función</b>  | <b>Descripción</b>  |
| Sanitarios                                    | Satisfacer necesidades fisiológicas de profesores, estudiantes y padres de familia.                       | Zona privada de servicio personal   |
| Bodegas                                       | Bodegas almacena todas las obras realizadas por los estudiantes así como material para para reparaciones. | Zona privada únicamente el personal de limpieza tiene acceso a las bodegas.                                     |
| Corredores                                    | Permite circulación y/o distribución constante de profesores y estudiantes.                               | Zona pública que comunica a una o varias zonas.   |
| Vestidores (Gimnasio y alberca)               | Cambio de uniformes dependiendo la actividad deportiva a desarrollar.                                     | Zona privada que da servicio a los estudiantes.   |
| Regaderas y/o sanitarios (Gimnasio y alberca) | Satisfacer las necesidades fisiológicas de los estudiantes.   | Zona privada de servicio y aseo personal.   |
| Área de consulta (Biblioteca)                 | Permite consultar libros, descansar, conversar y convivir.  | Zona semipública que está a la disposición de los estudiantes, a veces cuenta con zonas complementarias.        |
| Sala de internet (Biblioteca)                 | Permite consultar cualquier tipo de información.  | Zona semipública que se maneja a tiempo en específico dependiendo de la información que necesita el estudiante. |

### 4.3 DIAGRAMAS Y/O ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO

Existen varias e importantes razones de proponer la Preparatoria Privada en el predio ubicado sobre la avenida Periférico y calle Manzana predio que además tiene contacto directo al sur con el Hospital los Ángeles (importante punto de encuentro para la mayoría de las personas que laboran, visitan así como las personas que viven a su alrededor, el contexto urbano (autoconstrucción), imprime un lenguaje formal y funcional en términos de arquitectura.



•Con una idea más clara de lo que se puede generar, estudiar las diferentes relaciones existentes con todos los espacios que integrarían a la Preparatoria, es una actividad que muchas veces evidencia los propios errores que se tienen al diseñar una propuesta de Arquitectura, es un lapso en donde se comprende más claramente la idea y su composición, ya que, la autocrítica expone nuevas y mejores soluciones a diferencia del inicio.



Diagrama de funcionamiento del proyecto final.  
Zona de Dirección y Aulas.



Diagrama de funcionamiento del proyecto final.  
Zona de Laboratorios.

Esto no quiere decir, que podamos cambiar diametralmente la idea conceptual del proyecto, se debe aceptar explorar otras opciones que nos ofrezcan lo que inicialmente se pensó, puesto que se debe tener un criterio con respecto al diseño y su construcción, es decir, saber muy específicamente lo que requiere de cada espacio, para que en su conjunto nos ofrezca como unidad la idea conceptual original, satisfaciendo tanto a la funcionalidad como a la formalidad del mismo. Debido a que Periférico funciona como principal vía de comunicación peatonal y vehicular hacia el sur y el poniente junto con el sentido de las calles, una persona ajena al sitio no esperaría encontrar una Preparatoria de tal magnitud, ya que solo se encuentran oficinas, hoteles, vivienda y el hospital. Las únicas escuelas (secundarias) se localizan a 1 km de distancia aproximadamente y están dentro de la colonia Jardines del Pedregal. **Por lo que se propone en términos de urbanismo, conformar una estructura de elementos para intentar crear una vía de diálogo, ligando la Preparatoria con las secundarias, utilizando a éstas como unión con la Preparatoria sin provocar fronteras para que la unión de estos elementos estén contenidos dentro de una misma atmósfera.**

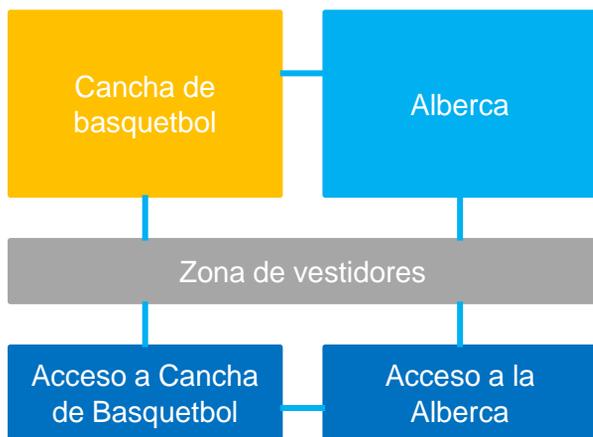


Diagrama de funcionamiento del proyecto final.  
Zona de Gimnasio y Alberca.

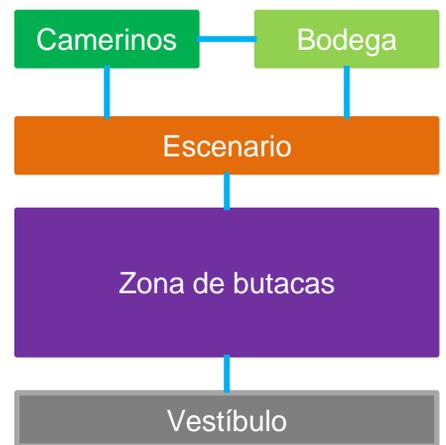
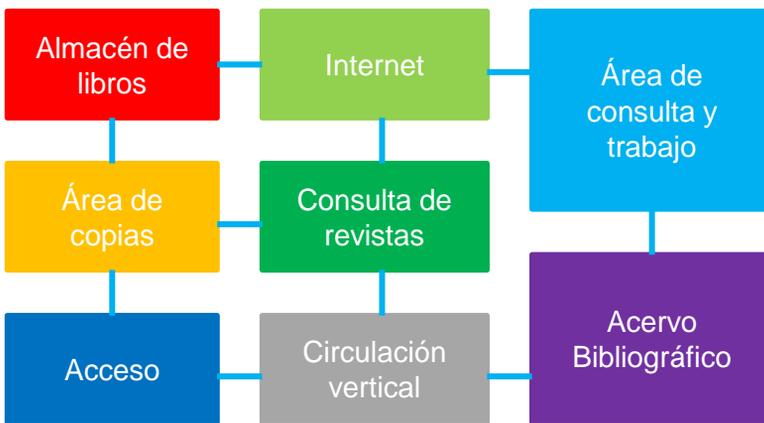


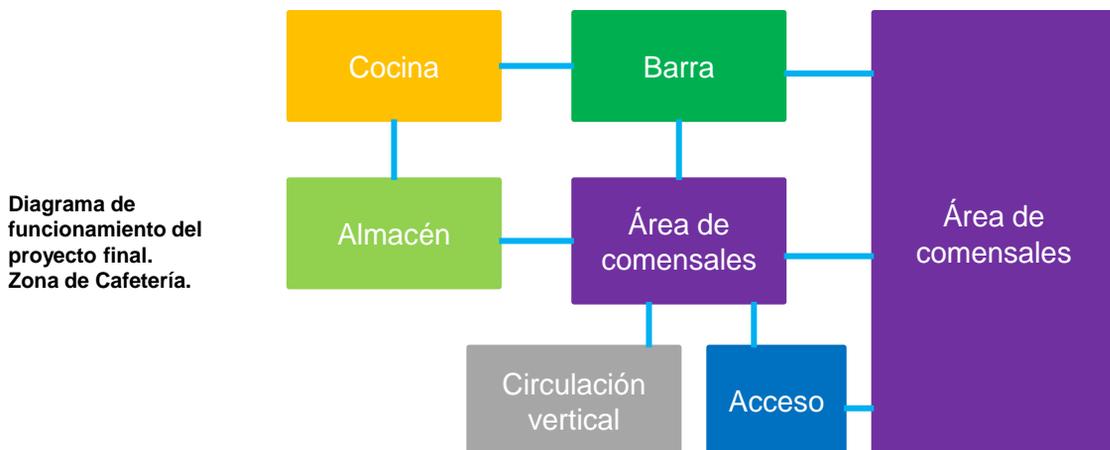
Diagrama de funcionamiento del proyecto final.  
Zona de Auditorio.

Un arquitecto debe trabajar tanto con su mano como con su cabeza para diseñar arquitectura (además de otras y no menos importantes), ya que, en lo personal encuentro una comunión entre dichas herramientas, es por eso que me permito compartir una parte de todo ese proceso de analizar relaciones contenidas en un diseño arquitectónico.

Todo proyecto sufre evoluciones a lo largo del proceso creativo y la Preparatoria no es la excepción de dicha afirmación. Ser capaz de diseñar con una firme y sólida intención (fundamentos teóricos y constructivos), esto junto con un análisis gráfico puntual y consciente. Es reconfortante saber que un arquitecto se ve envuelto en casi todas las disciplinas al diseñar cualquier objeto arquitectónico, sin importar el tamaño del proyecto, sino que debe ser resuelto completamente con una consciencia de experiencia propia.



**Diagrama de funcionamiento del proyecto final.  
Zona de Biblioteca.**



**Diagrama de funcionamiento del proyecto final.  
Zona de Cafetería.**

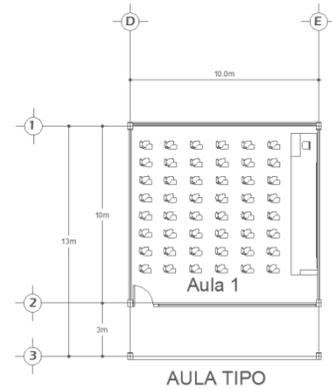
#### 4.4 ANÁLISIS DE ÁREAS

| PREPARATORIA PRIVADA (PLANTA BAJA)    |           |                           |                 |           |  |  |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|-----------|--|--|
| Local                                 |           |                           | m2              | Ubicación |  |  |
|                                       | <b>01</b> | Aulas (6) y Dirección (1) | 1100.00         | Prepa     |  |  |
|                                       | <b>02</b> | Laboratorio (5)           | 832.00          | Prepa     |  |  |
|                                       | <b>03</b> | Biblioteca (1)            | 600.00          | Prepa     |  |  |
|                                       | <b>04</b> | Gimnasio y Alberca (1)    | 2000.00         | Prepa     |  |  |
|                                       | <b>05</b> | Auditorio (1)             | 900.00          | Prepa     |  |  |
|                                       | <b>06</b> | Cafetería (1)             | 600.00          |           |  |  |
|                                       | <b>07</b> | Área deportiva            | 6550.00         | Prepa     |  |  |
|                                       | <b>08</b> | Estacionamiento (1)       | 2700.00         | Prepa     |  |  |
| <b>Área de desplante utilizada</b>    |           |                           | <b>15282.00</b> |           |  |  |
| <b>Área total del terreno</b>         |           |                           | <b>51137.06</b> |           |  |  |
| <b>70% de área libre (Reglamento)</b> |           |                           | <b>35795.94</b> |           |  |  |
| <b>Área de desplante permitida</b>    |           |                           | <b>15341.12</b> |           |  |  |

A continuación se analizan las áreas que contienen las Aulas y la Dirección, ya que son los dos elementos más importantes en una Preparatoria.

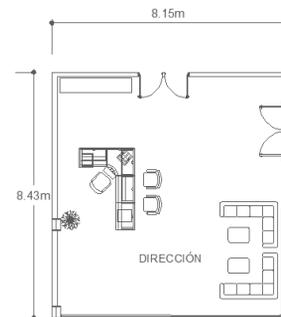
|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Aulas</b>   |
| <b>Uso:</b>          | Impartir y asimilar la cátedra   |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: Elemento fundamental en el desarrollo proceso de enseñanza-aprendizaje.                       |
| <b>Mobiliario:</b>   | Escritorio 1.40 x 0.60 mts, una silla para profesor 0.60 x 0.40, una plataforma 8.00 x 1.5 x 0.30 mts. |

| Instalaciones             |    |    |         |
|---------------------------|----|----|---------|
|                           | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                 | X  |    |         |
| Sanitaria                 |    | X  |         |
| Ventilación               | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado        |    | X  |         |
| Sonido                    |    | X  |         |
| Acústica                  | X  |    |         |
| Hidráulica                |    | X  |         |
| <b>Área total: 130 m2</b> |    |    |         |



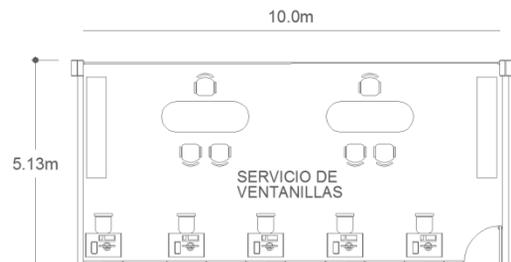
|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Dirección</b>  |
| <b>Uso:</b>          | Dirigir y ormagizar la institución  |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: Recibir alumnos y maestros para arreglar asuntos escolares.                                    |
| <b>Mobiliario:</b>   | Escritorio 1.40 x 0.60 mts, una silla para directo r 0.60 x 0.40, 1 archivero 1.5 x 0.45, dos sillones. |
| <b>Necesidad:</b>    | Dirigir, supervizar, organizar y planear.   |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 68.5 m2</b> |    |    |         |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Servicio de ventanillas</b>  |
| <b>Uso:</b>          | Apoyo a la comunidad estudiantil  |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: atender alumnos y aclarar dudas.                                     |
| <b>Mobiliario:</b>   | 5 Escritorios 0.90 x 0.60, 5 computadoras, 11 sillas 0.60 x 0.40, 1 archivero |
| <b>Necesidad:</b>    | Tramitar e informar   |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 50.0 m2</b> |    |    |         |



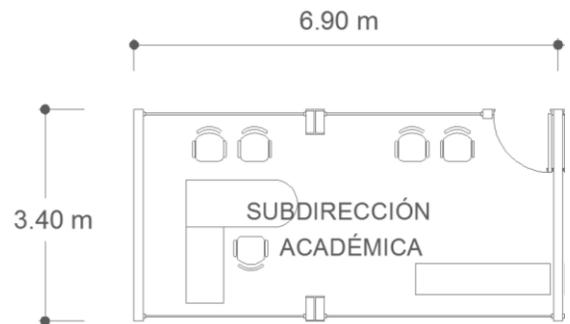
|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Archivo muerto del plantel</b>   |
| <b>Uso:</b>          | Información sobre alumnos y maestros  |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: Archivar documentos sobre los estudiantes.                             |
| <b>Mobiliario:</b>   | 1 Escritorios 0.90 x 0.60, 5 computadoras, 11 sillas 0.60 x 0.40, 2 archiveros. |
| <b>Necesidad:</b>    | Investigar a los maestros y a los alumnos.                                      |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 27.0 m2</b> |    |    |         |



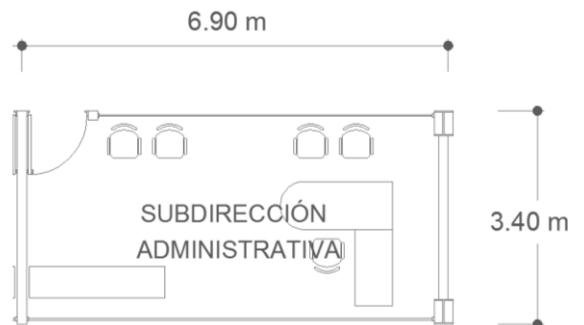
|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Subdirección académica</b>   |
| <b>Uso:</b>          | Apoyo a la comunidad estudiantil  |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: atender alumnos y aclarar dudas a los estudiantes y padres de familia. |
| <b>Mobiliario:</b>   | 1 Escritorios 0.90 x 0.60, 1 computadoras, 5 sillas 0.60 x 0.40, 1 archivero    |
| <b>Necesidad:</b>    | Tramitar e informar.  |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 24.0 m2</b> |    |    |         |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Subdirección administrativa</b>  |
| <b>Uso:</b>          | Apoyo a la comunidad estudiantil  |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: atender alumnos y aclarar dudas a los estudiantes y padres de familia. |
| <b>Mobiliario:</b>   | 1 Escritorios 0.90 x 0.60, 1 computadoras, 5 sillas 0.60 x 0.40, 1 archivero    |
| <b>Necesidad:</b>    | Tramitar e informar.  |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 24.0 m2</b> |    |    |         |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Trabajo social</b>   |
| <b>Uso:</b>          | Apoyo a la comunidad estudiantil  |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: atender alumnos y aclarar dudas a los estudiantes y padres de familia. |
| <b>Mobiliario:</b>   | 1 Escritorios 0.90 x 0.60, 1 computadoras, 5 sillas 0.60 x 0.40, 2 archivero    |
| <b>Necesidad:</b>    | Tramitar e informar.  |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 26.0 m2</b> |    |    |         |



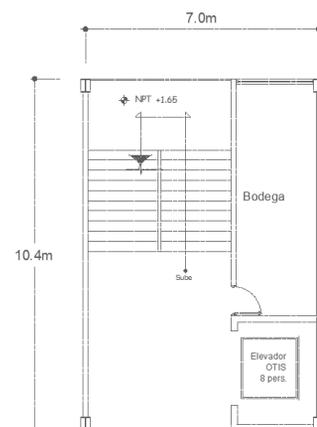
|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Sala de juntas</b>   |
| <b>Uso:</b>          | Información general del plantel, de los alumnos y profesores.                             |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: atender alumnos y aclarar dudas a los estudiantes y padres de familia.           |
| <b>Mobiliario:</b>   | 1 Escritorios 3.10 x 1.40, 1 computadora, 12 sillas 0.60 x 0.40, 2 archivero, 1 pantalla. |
| <b>Necesidad:</b>    | Exposición sobre los avances generales de la institución.                                 |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 41.0 m2</b> |    |    |         |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Nombre local:</b> | <b>Circulación vertical, elevador y bodega.</b>         |
| <b>Uso:</b>          | Circulación de estudiantes hacia las Aulas y Dirección. |
| <b>Usuarios: 48</b>  | Función: mantener la circulación de los estudiantes.    |
| <b>Mobiliario:</b>   | 1 Elevador.   |
| <b>Necesidad:</b>    | Circulación y almacenamiento.                           |

| Instalaciones              |    |    |         |
|----------------------------|----|----|---------|
|                            | SI | NO | TIPO    |
| Eléctrica                  | X  |    |         |
| Sanitaria                  |    | X  |         |
| Ventilación                | X  |    | NATURAL |
| Aire acondicionado         |    | X  |         |
| Sonido                     | X  |    |         |
| Acústica                   | X  |    |         |
| Hidráulica                 |    | X  |         |
| <b>Área total: 76.0 m2</b> |    |    |         |



## 4.5 RELACIÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

**ESPACIOS FISONÓMICOS** Condicionan estructuralmente y funcionalmente produciendo la forma característica que identifica a nuestro objeto arquitectónico.

| <b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PREPARATORIA PRIVADA</b> |  |                        |
|---|--|------------------------|
| <b>A. ATENCIÓN APRENDIZAJE</b>                      |  |                        |
| CLAVE   | COMPONENTE ESPACIAL                            | M <sup>2</sup> TOTALES |
| 1   | AULAS (Planta baja, 1er. Y 2do. Nivel)         | 3071                   |
|   | AULAS (Tipo): 130 m <sup>2</sup>               |                        |
| 2   | LABORATORIOS (Planta baja, 1er. Y 2do. Nivel)  | 2496                   |
|   | LABORATORIOS (Tipo): 260 m <sup>2</sup>        |                        |
|   | <b>TOTAL</b>                                   | <b>5567</b>            |
| <b>B. ÁREA PRIVADA</b>                              |  |                        |
| CLAVE   | COMPONENTE ESPACIAL                            | M <sup>2</sup> TOTALES |
| 3   | DORECCIÓN                                      | 65                     |
| 4   | SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA                         | 25                     |
| 5   | SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA                    | 25                     |
| 6   | SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA                         | 25                     |
| 7   | SERVICIO DE VENTANILLAS                        | 55                     |
| 8   | SALA DE JUNTAS                                 | 38                     |
| 9   | SALA DE PROFESORES                             | 30                     |
| 10  | ARCHIVO MUERTO DEL PLANTEL                     | 30                     |
| 11  | DEPARTAMENTO DE PERSONAL ACADÉMICO             | 20                     |
| 12  | TRABAJO SOCIAL                                 | 20                     |
| 13  | ÁREA SECRETARIAL                               | 85                     |
|   | <b>TOTAL</b>                                   | <b>418</b>             |
| <b>C. ÁREA PÚBLICA</b>                              |  |                        |
| CLAVE   | COMPONENTE ESPACIAL                            | M <sup>2</sup> TOTALES |
| 15  | BIBLIOTECA                                     | 600                    |
|   | ÁREA DE CONSULTA Y TRABAJO: 565 m <sup>2</sup> |                        |
|   | ACERVO BIBLIOGRÁFICO: 700 m <sup>2</sup>       |                        |
| 16  | GIMNASIO Y ALBERCA                             | 2000                   |
|   | ALBERCA: 245 m <sup>2</sup>                    |                        |
|   | CANCHA BASQUETBOL: 390 m <sup>2</sup>          |                        |
|   | VESTIDORES: 165 m <sup>2</sup>                 |                        |
| 17  | AUDITORIO                                      | 900                    |
|   | VESTÍBULO: 190 m <sup>2</sup>                  |                        |
|   | ESCENARIO: 180 m <sup>2</sup>                  |                        |
|   | ZONA DE BUTACAS: 230 m <sup>2</sup>            |                        |
| 18  | CAFETERÍA                                      | 600                    |
|   | COCINA Y ALMACÉN: 95 m <sup>2</sup>            |                        |
|   | ZONA DE COMENSALES: 320 m <sup>2</sup>         |                        |
|   | <b>TOTAL</b>                                   | <b>4100</b>            |
| <b>D. ÁREAS EXTERIORES</b>                          |  |                        |
| CLAVE   | COMPONENTE ESPACIAL                            | M <sup>2</sup> TOTALES |
| 26  | ÁREA VERDES (libre permeable)                  | 35796                  |
| 27  | AREA DE SEMBRADO                               | 1500                   |
|   | <b>TOTAL</b>                                   | <b>37296</b>           |
| <b>E. SERVICIOS GENERALES.</b>                      |  |                        |
| CLAVE   | COMPONENTE ESPACIAL                            | M <sup>2</sup> TOTALES |
| 30  | ESTACIONAMIENTO                                | 2700                   |
|   | <b>TOTAL</b>                                   | <b>2700</b>            |

## **CAPÍTULO V PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

- 5.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO
- 5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL
- 5.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- 5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION SANITARIA
- 5.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ILUMINACIÓN
  - 5.1.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS
  - 5.1.2 PLANOS ESTRUCTURALES
  - 5.1.3 PLANOS HIDRÁULICOS
  - 5.1.4 PLANOS SANITARIOS
  - 5.1.5 PLANOS DE CRITERIO DE ILUMINACIÓN
  - 5.1.6 PLANOS DE CRITERIO DE ACABADOS

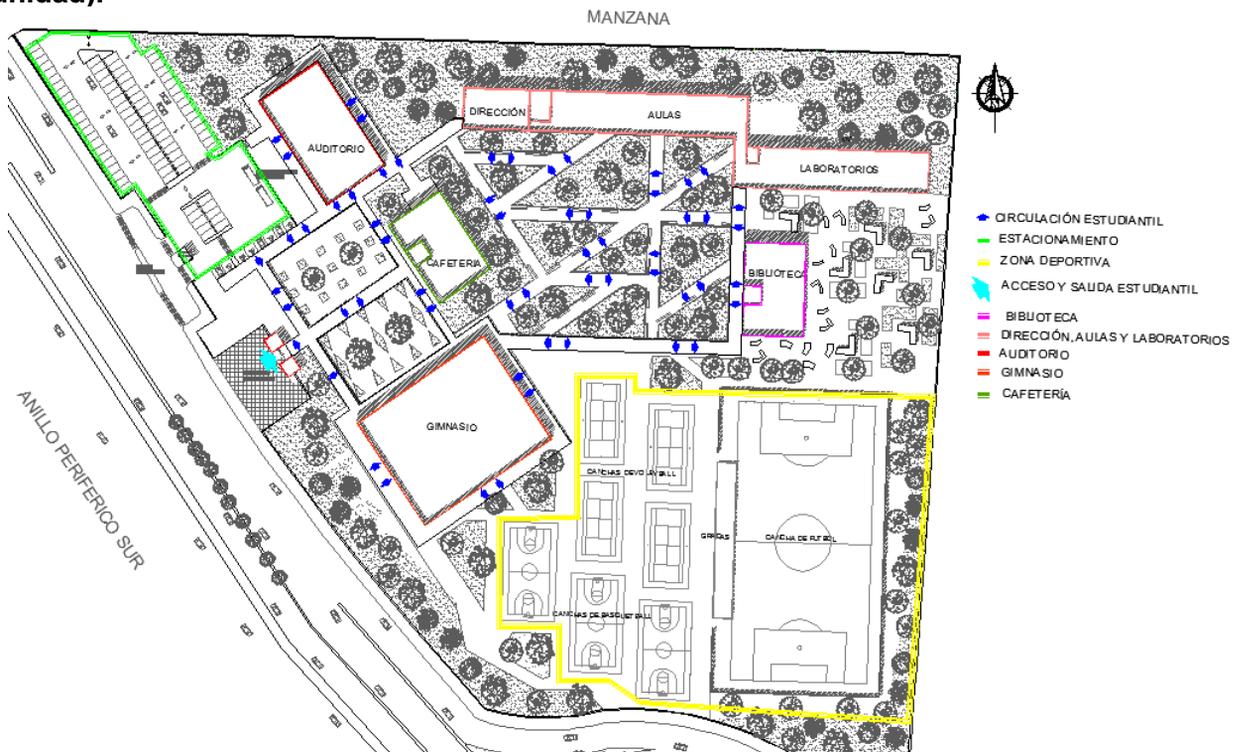
## 4.5 CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

La zona sur de la ciudad de México en términos de entender, apreciar y valorar todo tipo de expresión artística ubicada dentro del perímetro de estudio y muy en especial de la Arquitectura y su relación con las demás artes como la pintura, la escultura, diseño industrial y/o urbano – por mencionar algunas, puede o no ser importante para un arquitecto, artista o diseñador, pero en lo personal tener la oportunidad de intervenir con una Arquitectura que pretenda ser actual, (formalmente) y probablemente buscando un contraste con la Arquitectura existente y adaptados a la vida actual, ya que desde una perspectiva personal, **la Arquitectura también es un elemento escultórico y artístico que no solo debe cumplir funcional, espacial o constructivamente, sino también debe cumplir con conceptos que tienen una mayor relación con la esencia del ser humano y que curiosamente no se consideran con fuerza al diseñar, como: las sensaciones y/o las emociones.**

Con lo anterior, quiero hacer ver que comenzar a intervenir con una arquitectura que contraste, (formal, funcional y espacialmente), en la zona sur de la ciudad de México, podría convertirse en una especie de comienzo y apostar por una arquitectura que ofrezca una educación en su forma y gran valor en su esencia social y artística.

**Todo esto, en busca de recuperar la concepción de la educación al observar arquitectura, ya que, el avance de la autoconstrucción o de espacios relegados, desgastan la imagen urbana y esto podría significar un retroceso cultural de la ciudad de México.**

Es por eso que la intención de diseñar y/o intervenir en la zona del Pedregal representa en lo personal un gran reto como estudiante de Arquitectura, (intelectual y artístico), e **impulsar un concepto de arquitectura experimental, que genere de un trabajo bajo ejes de composición, simetría, esquemas reticulares, orden; sino que la obra en esencia represente un todo, (unidad).**



## 5.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Proyecto: Preparatoria Privada.

Ubicación: Periférico sur. Colonia Anzaldo y Contreras. Delegación Álvaro Obregón. C.P. 01940

Se trata de una Preparatoria Privada desarrollada en un terreno con superficie de 51 137.07 m<sup>2</sup> de poligonal irregular con topografía sensiblemente plana. Es una edificación constituida en 6 cuerpos: Aulas y Dirección, Laboratorios, Gimnasio, Auditorio, Cafetería y Biblioteca.

La Propuesta del Proyecto tuvo en cuenta varias intenciones principales que se pretenden enumerar, sin que el orden suponga jerarquía, solo es un orden expositivo:

- 1.- Agregarle al contexto inmediato el funcionamiento de los interiores para generar un balance espacial creando fachadas en movimiento (telón de fondo, doble fachada, textura, etc.).
- 2.- En términos generales el proyecto arquitectónico se plantea con estructuras independientes pero ligadas con la zona más pública y mayormente concurridas (planta baja).
- 3.- Está conformada en planta baja como la zona más social del proyecto, es decir, todos los espacios tanto de las Aulas, Dirección, Laboratorios; Gimnasio y Alberca, Auditorio, Biblioteca y Cafetería tienen relación directa e indirecta. La Preparatoria presenta un diseño sencillo pero con funcionalidad en todos sus espacios que lo componen con la finalidad de permitir versatilidad en las actividades contenidas en dichos espacios.

El sembrado y diseño de los edificios fue en base a la orientación y a los ejes que marcan las calles colindantes, esto para obtener y satisfacer las necesidades del usuario, en este caso el estudiante, tanto en lo estético como en lo tecnológico. Ha sido un proceso creativo bastante pensado, todo para llegar y obtener una meta determinada. Realizar un proyecto para demostrar la organización del proyecto, el estudio del entorno físico, pero más en el tema del diseño y la construcción.

La Preparatoria debe albergar a 4000 estudiantes. La solución buscada a la planta general tuvo en cuenta varias intenciones principales que procuraremos enumerar, sin que el orden suponga jerarquía, sino solo ordenación expositiva:

Buscar un paisaje natural y de ahí crear la arquitectura, para que el pasaje humano sea rico y atractivo por todo su interior, o sea que unos a otros se vean en los distintos ambientes dentro de la Preparatoria. Esto es algo muy importante. En ocasiones no se diseña en base al usuario que habitará el espacio arquitectónico, se trata de que aparte de una buena educación debí tomar en cuenta que el ser humano necesita observar la naturaleza, como complemento para desarrollar la mente de los estudiantes, darles un espacio tranquilo pero a la vez colorido para que se sientan identificados con cada espacio.

El primer contacto que tiene el estudiante con la Preparatoria es la recepción que da el Auditorio, el Gimnasio y la Cafetería, por lo que se presenta como un espacio de alta circulación, por tener el acceso próximo. Además de la enseñanza artística, cultural y académica, también se pueden cultivar las emociones y las sensaciones, por lo que se diseñó una zona al aire libre (áreas verdes) que en esencia fueron pensadas para que los asistentes contemplen dicho espacio, logrando un grado de contacto con la naturaleza (luz, aire, sonido, sombra, color, etc.) sensibilizando a los estudiantes con respecto en sus emociones en ella contenidas.

El espacio más importante del proyecto es la zona de Aulas ya que es el espacio que liga a los estudiantes con los conocimientos e ideas que deben obtener. Otro punto interesante dentro de la Preparatoria es el espacio (cultural y deportivo) ya que congrega a los estudiantes a impulsar su creatividad, esfuerzo, talento por medio de esculturas y/o piezas artísticas junto con campeonatos deportivos, especialmente en donde los alumnos del plantel participen con otras escuelas. Es un espacio en donde todos los estudiantes pueden interrelacionarse y compartir sus ideas e impresiones de lo contenido en dicha zona.

Se encuentra orientado en dirección NO - SE, que por el Noroeste mira hacia la calle Manzana, que es una zona privada y residencial, al oriente mira hacia la calle Picacho que también es una zona residencial y es de libre acceso peatonal como vehicular y al Sur mira hacia el Hospital los Ángeles.

## ARQUITECTURA

En **Planta Baja** a nivel de banqueta se ubica el acceso (peatonal) y acceso a todos los edificios, en este nivel se localizan los siguientes espacios: **Aulas y dirección** (1163.00 m<sup>2</sup>), cubo de circulaciones verticales (escaleras y 1 elevador 98.00 m<sup>2</sup>).

El Primer y Segundo nivel, tiene la misma organización, la altura de cada nivel es de 3.30 m, la altura total de la fachada será de 10.40 m.

En Planta Baja de los **Laboratorios** (642.00 m<sup>2</sup>) se ubican los sanitarios para hombres y mujeres (82.00 m<sup>2</sup>), cubo de escaleras y puente que une a estos y a las aulas (108 m<sup>2</sup>).

En el Primer y Segundo nivel, tiene la misma organización, la altura de cada nivel es de 3.30 m, la altura total de la fachada será de 10.40 m.

**Auditorio** (762.00 m<sup>2</sup>) sanitarios (140.00m<sup>2</sup>), la altura general de la fachada será de 10.00 m.

En Planta Baja de la **Cafetería** (516.00 m<sup>2</sup>), cubo de escaleras y circulaciones verticales (escaleras y 1 elevador 39.00 m<sup>2</sup>), sanitarios (45.00 m<sup>2</sup>).

En el Primer Nivel, tiene la misma organización, la altura de cada nivel es de 3.30 m y la altura total de fachada será de 8.40 m.

**Gimnasio y alberca** (1706.00 m<sup>2</sup>) y sanitarios y vestidores (294 m<sup>2</sup>), la altura total de la fachada será de 10.00 m.

**Biblioteca** (560.00 m<sup>2</sup>) y cubo de circulaciones verticales (escaleras y 1 elevador 40.00 m<sup>2</sup>).

En el Primer y Segundo Nivel, tiene la misma organización, la altura de cada nivel es de 3.30 m y la altura total de fachada será de 10.40 m.

## 5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

La Subestructura (cimentación) se localiza en suelo tipo 1 (Lomerío) con una resistencia por arriba de los 70 ton / m<sup>2</sup>. El tipo de cimentación que se utilizará serán zapatas aisladas de concreto armado con un  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> y acero de refuerzo con  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, ya que son un tipo de Cimentación Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son las columnas metálicas; de modo que este tipo de cimentación amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite.

Para el caso de las aulas las dimensiones de las zapatas serán de 1.20 mts en la zona de aulas y de 0.90mts para el pasillo de las mismas, con una altura de 0.90 mts. El hecho de proponer zapatas aisladas va en función de permitir movimiento uniforme tanto en la subestructura (cimentación) como en la superestructura armaduras y losacero (las armaduras se ocuparan en el Gimnasio con Alberca y en el Auditorio).

La Superestructura se dispone en un sistema constructivo de losacero, esto para darle resistencia estructural a todos los edificios y con esto disminuir los tiempos de construcción generando ahorros en mano de obra y tiempo, a su vez se reemplaza la cimbra de madera convencional. Se proponen vigas de diferente calibre, de acuerdo a cada edificio. Por ejemplo, en las Aulas el calibre de las vigas serán de 10" x 5 3/4" (0.25 x 0.15 mts) y 10" x 4" (0.25 x 0.10 mts) todo esto por los cálculos obtenidos.

En los Laboratorios, Biblioteca, Cafetería) se ocuparan dimensiones diferentes.

El uso de cada edificio determinará distintas cargas. Lo que se propone también en el caso del Gimnasio y del Auditorio es un sistema de armaduras de 0.90 mts de peralte en el sentido transversal y longitudinal logrando claros que van desde 10.00 mts y hasta 20.00 mts.

A continuación se verá el cálculo de las Losas de azotea y de entre piso de cada una de las edificaciones:

**Carga muerta:**

Impermeabilizante 15kg / m<sup>2</sup>

Losacero 180kg / m<sup>2</sup>

Plafón 40kg / m<sup>2</sup>

4. Carga por reglamento 40 kg / m<sup>2</sup>

**Carga muerta total:** 275 kg / m<sup>2</sup>

**Carga viva:**

Carga media w = 15kg / m<sup>2</sup>

Carga instantánea (w<sub>a</sub>) (sismo) 70 kg / m<sup>2</sup>

Carga gravitacional (w<sub>m</sub>) 100 kg /m<sup>2</sup>

**Carga viva total:** 185 kg / m<sup>2</sup>

**Carga muerta + carga viva: 460 kg / m<sup>2</sup>**

**Losa de entrepiso:**

**Carga muerta:**

Alfombra o loseta cerámica 20 kg / m<sup>2</sup>

Losacero 180 kg / m<sup>2</sup>

Plafón 40 kg / m<sup>2</sup>

Carga por reglamento 40 kg / m<sup>2</sup>

**Carga muerta total:** 280 kg / m<sup>2</sup>

**Carga viva:**

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

Carga instantánea (w<sub>a</sub>) (sismo) 90 kg / m<sup>2</sup>

Carga gravitacional (w<sub>m</sub>)170 kg / m<sup>2</sup>

**Carga viva total:** 330 kg / m<sup>2</sup>

**Carga viva + carga muerta: 610 kg / m<sup>2</sup>**

**Cálculo de losas:**

**Aulas:**

Losa (azotea):

$87.00 \text{ m} \times 13.00 \text{ m} = 1131.00 \text{ m}^2 \times 460 \text{ kg} / \text{m}^2 = 520260.00 / 1000.00 = 520.26 \text{ ton}$

Losa (entrepiso):

$87.00 \text{ m} \times 13.00 \text{ m} = 1131.00 \text{ m}^2 \times 2 = 2262.00 \times 610 \text{ kg} / \text{m}^2 = 1379820.00 / 1000.00 = 1379.82 \text{ ton}$

**Peso total:** 1900.08 ton

**Laboratorios:**

Losa (azotea):

$$64.00 \text{ m} \times 13.00 \text{ m} = 832.00 \text{ m}^2 \times 460 \text{ kg} / \text{m}^2 = 382720.00 / 1000.00 = 382.72 \text{ ton}$$

Losa (entrepiso):

$$64.00 \text{ m} \times 13.00 \text{ m} = 832.00 \text{ m}^2 \times 2 = 1664 \times 610 \text{ kg} = 1015040.00 / 1000.00 = 1015.04 \text{ ton}$$

**Peso total:** 1397.76 ton**Biblioteca:**

Losa (azotea)

$$30.00 \text{ m} \times 20.00 \text{ m} = 600.00 \text{ m}^2 \times 460 \text{ kg} / \text{m}^2 = 276000.00 / 1000.00 = 276.00 \text{ ton}$$

Losa (entrepiso):

$$30.00 \text{ m} \times 20.00 \text{ m} = 600.00 \text{ m}^2 \times 2 = 1200.00 \times 610 \text{ kg} = 732000.00 / 1000.00 = 732.00 \text{ ton}$$

**Peso total:** 1008.00 ton**Cafetería:**

Losa (azotea)

$$30.00 \text{ m} \times 20.00 \text{ m} = 600.00 \text{ m}^2 \times 460 \text{ kg} / \text{m}^2 = 276000.00 / 1000.00 = 276.00 \text{ ton}$$

$$30.00 \text{ m} \times 20.00 \text{ m} = 600.00 \text{ m}^2 \times 610 \text{ kg} / \text{m}^2 = 366000.00 / 1000.00 = 366.00 \text{ ton}$$

**Peso total:** 642.00 ton**Auditorio:**

Losa (azotea)

$$22.55 \text{ m} \times 40.00 \text{ m} = 902.00 \text{ m}^2 \times 460 \text{ kg} / \text{m}^2 = 414920.00 / 1000.00 = 414.92 \text{ ton}$$

**Peso total:** 405.21 ton**Gimnasio y alberca:**

Losa (azotea)

$$42.9 \text{ m} \times 40.3 \text{ m} = 1413.51 \text{ m}^2 \times 460 \text{ kg} / \text{m}^2 = 650214.6 / 1000 = 650.21 \text{ ton}$$

**Peso total:** 650.21 ton

### 5.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La **Instalación Hidráulica** se diseñó con el abastecimiento de la red municipal a una cisterna general con capacidad de 350 m<sup>3</sup> y a su vez ésta alimentará tres cisternas, una para (Aulas, Dirección, Laboratorios y Biblioteca), igualmente para el (Gimnasio) y otra para el (Auditorio y Cafetería). La primera de 214.37 m<sup>3</sup> con una capacidad calculada en 199 400 lts, dicha cisterna se ocupará para alimentar por medio de equipos de bombeo y 8 tinacos con capacidad de 5000 lts c/u ubicados en la azotea, el cual distribuirá por gravedad a cada uno de los núcleos de las Aulas, Dirección, Laboratorios y Biblioteca (sanitarios planta baja, primer nivel y segundo nivel).

Se utilizará el mismo criterio para los demás edificios solo variará la dimensión de sus cisternas y el número de tinacos, (Auditorio y Cafetería 86.625 m<sup>3</sup> y 3 tinaco de 5000 lts c/u), y el (Gimnasio 49 m<sup>3</sup> y 2 tinacos de 5000 lts c/u).

La distribución de agua fría por tinaco contará con un filtro tipo Hydronet por toma (2-4 tomas), esto con el fin de obtener agua clara y limpia, evitando que se tapen regaderas y tuberías, prolongar la vida útil de los muebles sanitarios. Como parte de una propuesta sustentable se propone el uso de Calentadores solares (desnudos) Modelo: ES-470-1.8-58-24 (en un área de 1000 m<sup>2</sup> en la azotea) en el Gimnasio para calentar el agua de la Alberca y lograr una temperatura que va desde 25° C hasta los 35° C, estos se ubicarán en la azotea con el fin de recuperar toda la energía solar posible, esto con el fin de ahorrar el uso de la caldera que proponía en un principio. Con estos paneles se aprovechará la energía de la radiación solar, ésta energía transfiere el calor hacia un compartimento de almacenado de calor que está en la planta baja (cuarto de máquinas) y por medio de una válvula se puede controlar la temperatura de la Alberca. Cuando la temperatura del agua baja, la bomba automáticamente se enciende y manda agua caliente.

## 5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN SANITARIA

La **Instalación Sanitaria** se basa en separar del agua negra y jabonosa de cada núcleo. Las aguas negras son recolectadas por medio de la red sanitaria de cada uno de los edificios y se mandan directamente al drenaje, estas se llevarán a plantas de tratamiento para ser limpiarlas y tratarlas de manera que al ser devueltas al ciclo hidrológico no causen daños al medio ambiente.

Las aguas jabonosas se conducen a través de tuberías de P.V.C., hacia los ramales verticales alojados en ductos específicos registrables que la conducen hacia la tubería principal ubicada en la planta baja, en este nivel se propone tratar las aguas jabonosas con un Biodigestor Autolimpiable el cual trata el agua para el desarrollo sano, evitando contaminar mantos freáticos y cumple la NOM-006-CNA-997 "Fosas Sépticas prefabricadas, especificaciones y métodos de prueba", ya tratada el agua esta se ocupara para riego de las áreas verdes o para ser almacenadas en una única cisterna en donde se almacenará el agua de los 6 edificios y esta a su vez al ser procesada nuevamente se bombeará hacia tinacos especiales, que serán ocupados para agua en los WC.

Las aguas de lluvia captadas en las azoteas serán canalizadas a través de bajadas de agua

1  $\phi$  4" c/100 m<sup>2</sup> en ramales verticales alojados en los ductos, que la conducirán a la tubería principal de cada una de las cisternas de agua potable.

Las aguas pluviales captadas en planta baja donde se ubican espacios sin techar como son los patios serán captadas por coladeras y conducidas a través de la tubería principal ubicada en esta planta y se mandarán a la cisterna independiente para el agua captada.

### **Cálculo de capacidad de cisternas: (Aulas, Laboratorios y Cafetería)**

Tomando en cuenta las Normas Técnicas dentro de Centros de educación Media Superior el gasto diario por asistente es de:

25 litros / asistente / día

1666 asistentes

Por lo tanto:

Capacidad de cisterna: 199 400 lts

\*Para solventar los problemas de abastecimiento en la zona se considera un factor de 1.2 originando: 239 280 lts.

Cantidad total de agua: **239 280 lts.**

Para obtener la capacidad de los elementos de abastecimiento, se calcula dividiendo entre 3:

1/3 de capacidad almacenado en tinaco(s): **79 760 lts**

2/3 de capacidad almacenados en cisterna: **159 520 lts**

El volumen aproximado de la cisterna de las Aulas es de (5.50 mts \* 5.50 mts \* 5.50 mts) = **214.37 m<sup>3</sup>**

### (Auditorio y Cafetería)

Tomando en cuenta las Normas Técnicas dentro de Centros de educación Media Superior el gasto diario por asistente es de:

10 litros / asistente / día

690 asistentes

Por lo tanto:

Capacidad de cisterna: 86 250 lts

\*Para solventar los problemas de abastecimiento en la zona se considera un factor de 1.2 originando: 103 500 lts.

Cantidad total de agua: **103 500 lts.**

Para obtener la capacidad de los elementos de abastecimiento, se calcula dividiendo entre 3:

•1/3 de capacidad almacenado en tinaco(s): **34 500 lts**

•2/3 de capacidad almacenados en cisterna: **69 000 lts**

El volumen aproximado de la cisterna de los laboratorios es de  $(3.50 \text{ mts} * 4.50 \text{ mts} * 5.50 \text{ mts}) = \mathbf{86.625 \text{ m}^3}$

### (Gimnasio)

Tomando en cuenta las Normas Técnicas dentro de Centros de educación Media Superior el gasto diario por asistente es de:

25 litros / asistente / día

350 asistentes

Por lo tanto:

Capacidad de cisterna: 43 750 lts

\*Para solventar los problemas de abastecimiento en la zona se considera un factor de 1.2 originando: 52 500 lts.

Cantidad total de agua: **52 500 lts.**

Para obtener la capacidad de los elementos de abastecimiento, se calcula dividiendo entre 3:

1/3 de capacidad almacenado en tinaco(s): **14583.33 lts**

2/3 de capacidad almacenados en cisterna: **29166.66 lts**

El volumen aproximado de la cisterna de los laboratorios es de  $(4.00 \text{ mts} * 3.50 \text{ mts} * 3.50 \text{ mts}) = \mathbf{49 \text{ m}^3}$

### (Cálculo de Alberca)

Alberca para 150 personas

Área de proyecto de Alberca

# De usuarios x 2.00 m<sup>2</sup> de área por alumno

150 x 2 m<sup>2</sup> = 300 m<sup>2</sup>

Área para Alberca (interior)

# De usuarios x 1.20 de diámetro de separación entre cada estudiante dentro de la alberca

150 x 1.20 = 180 m<sup>2</sup>

Dimensionamiento de la Alberca rectangular:

$\sqrt{180 \text{ m}^2} / 2 = 9.50 \text{ m}$

Si hay más de 100 usuarios en la alberca, una tercera parte deberá estar en los camastros.

## 5.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ILUMINACIÓN

La memoria consiste en el diseño de las instalaciones para el suministro de energía eléctrica para un predio en donde se localizará la Preparatoria.

Como parte de la infraestructura se debe construir una ampliación de red primaria de la línea existente de C.F.E., en donde el entronque se encuentra en forma paralela a la ubicación de la Preparatoria y en donde se tendrá una capacidad total conectada de:

| UTILIZACIÓN  | UBICACIÓN  | CAPACIDAD |
|--------------|--|-----------|
| Preparatoria | Colonia Anzaldo y Contreras, Delegación Álvaro Obregón, Distrito Federal | KVA       |

Este proyecto se realiza en base a la necesidad fundamental de asegurar con calidad, continuidad, y eficiencia, el suministro de energía eléctrica al predio.

La acometida va del equipo de protección en poste, a la Subestación Particular de la Preparatoria, de las terminales de baja tensión del transformador a la mufa con tubo conduit pared gruesa a la base de medición de 2 terminales la cual se conectará y aterrizará de acuerdo a la normatividad de la C. F. E.

Este proyecto se realizara en una sola etapa de construcción.

### SISTEMA A UTILIZAR

La ampliación de la red de distribución primaria se llevará a cabo con un sistema monofásico (2F-3H) con un voltaje de suministro de 13.2 KV para la Preparatoria.

El suministro de energía eléctrica en la ampliación de la línea existente en media tensión propiedad de C.F.E. será con un hilo (2F-3H), con Cable A.C.S.R. calibre 3/0 AWG para las fases de la ampliación de la red primaria y Cable A.C.S.R. calibre 1/0 AWG para el neutro corrido, la cual tendrá una longitud de 300.00 metros aproximadamente, y será instalado en forma subterránea.

Los aislamientos a utilizar para la sujeción de la línea primaria, serán del tipo alfiler especificación CFE: 13 PD para las estructuras de paso y amarres con alambre de aluminio suave calibre del N° 4 AWG de acuerdo a normas de CFE y aisladores de suspensión especificación CFE: 13SHL45N, para las estructuras de remate.

Para las derivaciones en alta tensión se utilizarán invariablemente conectores a compresión de las características adecuadas y a los cuales previa a su instalación se les limpiara su superficie de contacto por medio de lija o cepillo con fibras de acero y posteriormente se les aplicara pasta antioxidante similar la PENETROX de la marca BURNDY.

### **Instalación eléctrica:**

Todas las salidas de alumbrado y contactos serán a base de cajas cuadradas galvanizadas con tapa ciega y chalupas galvanizadas de paso, contando con los aditamentos necesarios para su instalación con la tubería de tipo (conduit) rígido de p.v.c. tipo pesado (color olivo) para las canalizaciones aparentes y verticales de alimentación, ahogados en losas de concreto y muros del diámetro que corresponda de acuerdo al numero de cables que contenga.

Todas las tapas, spots y accesorios serán de marca Square de línea Prime o similar.

Los contactos se han diseñado del tipo sencillo polarizado y duplex polarizado, estos llevaran un cable de cobre desnudo mca. Condulac o similar.

### **Cable:**

Conductor sólido o cableado mca. Condulac o similar concéntrico de cobre electrolítico suave, con aislamiento de p.v.c. Antillama, resistente a la propagación de incendios, en caso de incendio, excelente resistencia a la humedad y deslizante.

Características:

Tensión nominal 600 volts

Temperatura de operación:

|                  |       |
|------------------|-------|
| en aceite        | 60°c  |
| en ambiente      | 75°c  |
| en ambiente seco | 90°c  |
| en sobrecarga    | 105°c |
| en cortocircuito | 150°c |

Rango de fabricación 14 awg



## **CAPÍTULO VI PRESUPUESTO PARAMÉTRICO.**

### **6.1 PRESUPUESTO PARAMÉTRICO**

## 6.1 PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

| <b>PREPARATORIA</b>                   |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| <b>Concepto</b>                       | <b>Unidad</b>            |
| Área total del terreno:               | <b>51 137.07 m2</b>      |
| Área total de construcción:           | <b>15 304.00 m2</b>      |
| Costo del m2 de construcción:         | <b>\$ 10 082.00</b>      |
| <b>COSTO TOTAL DE LA OBRA:</b>        | <b>\$ 154 294 928.00</b> |
| <b>PARTIDA</b>                        | <b>Monto/Partidas</b>    |
| <b>PRELIMINARES (5%):</b>             | <b>\$ 7 714 746.40</b>   |
| Desmontaje y deshierbe (30%):         | \$ 2 314 423.92          |
| Excavaciones y rellenos (70%):        | \$ 5 400 322.48          |
| <b>CIMENTACIÓN (25%):</b>             | <b>\$ 38 573 732.00</b>  |
| Zapatas (100%):                       | \$ 38 573 372.00         |
| <b>SUPERESTRUCTURA (33%):</b>         | <b>\$ 50 917 326.24</b>  |
| Muros y columnas (40%):               | \$ 20 366 930.5          |
| Losas y azoteas (60%):                | \$ 30 550 395.74         |
| <b>ALBAÑILERIA (15%):</b>             | <b>\$ 23 144 239.20</b>  |
| Pisos y azulejos (35%):               | \$ 8 100 483.72          |
| Acabados (65%):                       | \$ 15 043 755.48         |
| <b>INSTALACIONES (20%):</b>           | <b>\$ 30 858 985.60</b>  |
| Instalación Hidráulica (35%):         | \$ 10 800 644.96         |
| Instalación Sanitaria (15%):          | \$ 4 628 847.84          |
| Instalación Eléctrica (45%):          | \$ 13 886 543.52         |
| <b>LIMPIEZA GENERAL DE OBRA (2%):</b> | <b>\$ 3 085 898.56</b>   |
| <b>COSTO TOTAL DE LA OBRA:</b>        | <b>\$ 154 294 928.00</b> |

### **Criterios para definir los costos paramétricos.**

El precio total del terreno lo obtuve del costo de lotes aledaños investigados en internet, el costo fue de \$ 408 585 189.30 M. N.

El costo del m2 de construcción lo obtuve en el libro Bimsa Reports SA de CV. 2013 y obtuve un valor de \$10 082.00

Y por último el cálculo aproximado de cuanto cobraría por ser el Arquitecto que desarrollará el proyecto, estos datos los obtuve de los aranceles del Colegio de Arquitectos que se desglosan en porcentajes de la siguiente manera ya que aproximadamente es un 8 % del costo total de la obra:

**Costo del m2 de construcción:** \$10 082.00

**m2 del terreno** \$ 7990.00 x 51 137.07 m2 = \$ 408 585 189.30 M. N.

**Costo total terreno y proyecto:** \$ 408 585 189.30 + \$154 294 928.00 = \$ 562 880 117.30 M.N.

### **¿Cuánto cobra el Arquitecto?**

**Diseño conceptual 11 %:** \$1 357 795.36

**Anteproyecto 20 %:** \$ 2 468 718.84

**Diseño ejecutivo (Planos) 35 %:** \$ 4 320 257.98                      **TOTAL: \$ 12 343 594.24 M.N**

**Estructura 12 %:** \$ 1 481 231.30

**Instalaciones 22 %:** \$ 2 715 590.73      ó 8 % del total de la obra: **\$ 12 343 594.24 M.N.**

## CONCLUSIÓN GENERAL

Sin duda alguna, este proyecto me acercó a una investigación completa en la zona sur de la Ciudad de México (Delegación Álvaro Obregón), me permitió analizar, estudiar la zona de estudio para que mi trabajo fuera más completo y claro en dirección a una mejor solución.

Intentando que la comunidad que vive alrededor de la zona de estudio o lejana a la zona se vea inmiscuida con este proyecto y sean partícipes de dicho espacio arquitectónico y puedan apreciar de una manera objetiva las instalaciones que integra el complejo estudiantil.

El resultado de la investigación que planteé me produjo muchos impedimentos en cuestión de que el terreno necesitaba cambio de uso de suelo y me dediqué a investigar qué requisitos se necesitaban para lograr mi objetivo de fusionar lo urbano con lo arquitectónico.

Realicé entrevistas y encuestas con la comunidad de la colonia Anzaldo y Contreras y con la colonia vecina de Santa Teresa para saber sobre las necesidades y servicios con los que no contaban y sobre el beneficio que podría lograr en ese terreno, ayudando a la comunidad de la zona y de las personas que de vez en cuando transitan cerca del perímetro de estudio.

La conclusión del concepto me llevo a proponer muchas propuestas pero sin duda este trabajo final fue el indicado para poder detonar y explotar dicha zona, darle difusión a la educación y mantener ocupados a los adolescentes en algo positivo, que aprovechen su tiempo en algo que podría beneficiar su futuro.

Sin duda alguna, mi proyecto de la Preparatoria Privada ha sido un trabajo de muchos años con el que doy fin a todo el aprendizaje obtenido en la carrera, jamás realicé un proyecto sobre un centro educativo y creí y sentí que sería una buena oportunidad para hacerlo, ha sido un trabajo tan cercano a la realidad que me siento orgulloso de todo lo que aporte y contiene este trabajo.

El contenido de este documento de tesis (planos arquitectónicos, instalaciones, hidráulica, sanitaria, eléctrica, acabados y de diseño constructivo) es muy completo, ya que sufrió muchas modificaciones en el transcurso de los Seminarios I y II de titulación, esto con el fin de mejorar mi trabajo y sobre todo para que yo estuviese satisfecho y convencido con el mismo.

Meterme de lleno al estudio y análisis de las áreas y espacios que yo requería fue sin duda un reto ya que requería diseñar espacios en donde los estudiantes se sintieran realmente cómodos, que cada espacio tuviese un lenguaje visual para darle a cada lugar su uso adecuado, tratar de dividir lo cultural de lo deportivo y de estos dos, la zona de aulas y laboratorios.

La aportación de mis asesores fue fundamental, fue de gran ayuda para visualizar desde otra perspectiva mi proyecto, eso ayudó a comentarles de forma abierta y libre mis ideas, lo que quería lograr, hubo carencias pero a su vez hubo mejorías las cuales se ven reflejadas en mi trabajo.

Deseo que este documento sea de gran ayuda para los colegas o estudiantes que apenas inician el camino a recibirse de Arquitectos, que reflexionen y se tomen un tiempo para analizar y llegar a sus conclusiones y porque no tomarla de base para proyectos en el semestre que estén cursando.

## BIBLIOGRAFÍA:

- [1] **“CRITERIOS PARA EL PROCESO DE AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2014”** Secretaria de Educación Pública SEP. CRITERIOS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS APOYOS A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.  
<http://www.sep.gob.mx>
- [2] **PROGRAMA Delegacional de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón.**  
**Capítulo 1 Fundamentación y Motivación. Subtema: 1.4. DISPOSICIONES DEL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.**  
**Pág. 59. Punto 1.4.2 Demandas Estimadas de Acuerdo con el Escenario Programático.**  
[http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro[1].pdf)
- [3] **“La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.**  
**Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión: María Norma Orduña Chávez**  
**Capítulo 2. Universalización de la cobertura. Pág. 56 Estimaciones de la cobertura.**  
<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>
- [4] **“CRITERIOS PARA EL PROCESO DE AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2014”** Secretaria de Educación Pública SEP. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.  
<http://www.sep.gob.mx>
- [5] **“CRITERIOS PARA EL PROCESO DE AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2014”** Secretaria de Educación Pública SEP. ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.  
<http://www.sep.gob.mx>
- [6] **“ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA EN MÉXICO”.** Conferencia magistral del Dr. Romualdo López. Universidad de Guanajuato.  
<http://www.ugto.mx/noticias/noticias/4812-analisis-de-la-educacion-publica-y-privada-en-mexico>
- [7] **“La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.**  
**Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión: María Norma Orduña Chávez**  
**Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 73 Distribución de la oferta.**  
<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>
- [8] **“La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.**  
**Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión: María Norma Orduña Chávez**  
**Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 74 Distribución de la oferta.**  
<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>

[9] **“La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.**

**Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión:** María Norma Orduña Chávez

Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 75 Distribución de la oferta.

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>

[10] **“Las mejores Preparatorias Privadas en el Distrito Federal 2013”**

<http://www.tipkids.com/educacion/comunidad-escolar/1041-las-mejores-preparatorias-privadas-2013-en-el-distrito-federal>

**Programa Delegacional de Desarrollo Urbano.** Zona de estudio. Imagen: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda SEDUVI © 2013.

**Análisis de requerimientos mínimos para edificaciones nuevas.** Información conforme al Reglamento de Construcciones para el D.F. vigente © 2013

[11] **PROGRAMA Delegacional de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón. Capítulo 1 Fundamentación y Motivación. Subtema: 1.4. DISPOSICIONES DEL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL. Pág. 15 a 21. Punto 1.2. Diagnóstico**

[http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/alvaro[1].pdf)

[12] **“La Educación Media Superior en México” Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.**

**Coordinación Editorial. Subdirectora de Difusión:** María Norma Orduña Chávez

Capítulo 3. Condiciones de la oferta de educación media superior. Pág. 75 Distribución de la oferta.

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043190>