

# ESTUDIO DE IMPACTO URBANO

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Director Responsable*  
*De Obra: 1051*  
*Cédula Profesional: 663242*

## COMISION DE DERECHOS HUMANOS DEL D. F.

AVENIDA UNIVERSIDAD No. 1449  
COLONIA FLORIDA, PUEBLO DE AXOTLA  
DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN  
MÉXICO, D. F.

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Director Responsable*  
*De Obra: 1051*  
*Cédula Profesional: 668242*

México, D. F. a 17 de Octubre de 2008

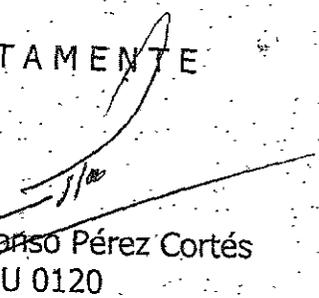
**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
COMISION DE DERECHOS HUMANOS DEL DISTRITO FEDERAL  
LIC. ROMAN TORRES HUATO  
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION**

PRESENTE

Me refiero a la solicitud de elaboración del Estudio de Impacto Urbano para llevar a cabo la remodelación y ampliación del edificio ubicado en Avenida Universidad No 1449 Colonia Florida, Pueblo de Axotla, Delegación Álvaro Obregón, en donde quedará instalada la nueva sede de la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal.

Por medio de la presente, estoy manifestando que la información técnica presentada en el Estudio en comento, es responsabilidad del que suscribe, en virtud de haberlo elaborado en todas y cada una de sus partes.

ATENTAMENTE

  
Arq. José Alfonso Pérez Cortés  
PDU 0120

Calle Valencia No 9 - 503  
Col. Insurgentes Mixcoac,  
Tels. 55 63 70 55 y 55 63 97 80

## LINEAMIENTOS

### FRACCIÓN I.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA (MEMORIA DESCRIPTIVA)

- 1.1 UBICACIÓN
- 1.2 DATOS DEL CERTIFICADO ÚNICO DE USO DE SUELO Y FACTIBILIDADES: ALTURA, NIVELES, RESTRICCIONES, ETC.
- 1.3 SUPERFICIES DEL PREDIO: DESPLANTE, ÁREA LIBRE, POR USO, POR NIVEL, TOTAL B. N. B. TOTAL S. N. B. TOTAL DE CONSTRUCCIÓN
- 1.4 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN TIEMPOS, EVENTOS CONSTRUCTIVOS.
- 1.5 TIPO DE ACTIVIDAD
- 1.6 PROGRAMA DE OPERACIÓN, HORARIOS
- 1.7 VOLUMENES DE PRODUCCIÓN PREVISTOS
- 1.8 POBLACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN
- 1.9 DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO.
- 1.10 DEMANDA DE AGUA POTABLE Y DESCARGA A LA RED MUNICIPAL
- 1.11 DESCONTANDO AGUA RECICLADA DURANTE LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL Y SIN PRECIPITACIÓN PLUVIAL

### FRACCIÓN II LEVANTAMIENTOS Y ANÁLISIS

#### 1.0 AGUA POTABLE

- 1.1 CAPACIDAD DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN QUE ALIMENTAN LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA DEL PROYECTO DIÁMETROS
- 1.2 CAPACIDAD DE DOTACIÓN DE LA RED DE AGUA AL PREDIO TANTO EN CANTIDAD DE AGUA COMO EN PRESIÓN (TOMA DE PRESIONES CON FOTOGRAFÍAS) MAÑANA, TARDE Y NOCHE)
- 1.3 DRENAJE. CÁLCULO DE LA DESCARGA A LA RED DESCONTANDO EL AGUA RECICLADA
- 1.4 CAPACIDAD DE LA RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO EN LA ZONA DEL PROYECTO (DIÁMETROS, PENDIENTES, CONEXIÓN AL SIGUIENTE COLECTOR)
- 1.5 SI EN EL PREDIO DEL PROYECTO HABÍA CONSTRUCCIONES, INFORMAR DEL ÁREA PAVIMENTADA Y DEL ÁREA DE AZOTEAS ASÍ COMO DEL DIÁMETRO DEL ALBAÑAL DE SALIDA.
- 1.6 LEVANTAMIENTO DE ENCHARCAMIENTOS O INUNDACIONES ANTERIORES EN LA ZONA. SUMINISTROS DE AGUA POTABLE, ETC.
- 1.7 DISPONIBILIDAD DE LA RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO PARA ABSORVER LOS RESIDUALES DE LA DESCARGA DERIVADA DEL PREDIO. TANTO EN AGUA RESIDUAL COMO DE AGUA PLUVIAL POR CADA UNO Y SIMULTÁNEOS, CONSIDERANDO PARA ESTE ÚLTIMO EL TIEMPO Y DIRECCIÓN DEL ESCURRIMIENTO
- 1.8 CÁLCULO DE LA TORMENTA DE DISEÑO PARA UN PERÍODO DE RETORNO NO MENOR DE 25 AÑOS.
- 1.9 CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES.
- 1.10 PLANOS DE REDES CON DIÁMETROS Y PENDIENTES EN EL CASO DE DRENAJES.

*Ing. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Prof. en Ingeniería*  
*Cédula Profesional: 668242*

#### 2.0 VIALIDAD

- 2.1 CÁLCULO DE LA DEMANDA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR USO, SEGÚN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
- 2.2 CAPACIDAD DE TRÁNSITO Y VELOCIDAD DE RECORRIDO DE LAS VIALIDADES QUE CIRCUNDAN EL PREDIO, CONTEMPLANDO VIALIDADES LOCALES, ASÍ COMO LAS DE ACCESO Y SALIDA DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. LO ANTERIOR EN CASO DE NO PRESENTAR PROPUESTA DE PROYECTO ESPECÍFICO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
- 2.3 ESTUDIO DE TRÁNSITO DIARIO POR TIPO DE VEHÍCULO QUE UTILIZA LAS VIALIDADES DERIVADO DE LA ACTIVIDAD PROPIA DE LOS USOS QUE GENERARÁ EL PROYECTO, INCLUYENDO DIMENSIONES, PESOS, MANIOBRAS AL CIRCULAR, ENTRAR O SALIR DEL PREDIO, Y SUS CARACTERÍSTICAS DE RUIDO
- 2.4 (PARTICULARES, DE CARGA, MICROBUSES O COLECTIVOS)
- 2.5 INDICAR SI HAY ESTACIONAMIENTOS ADYACENTES, EN VÍA PÚBLICA, DIAS DE MERCADO SOBRE RUEDAS; COMPORTAMIENTO, CIERRÉS, ETC. BASES DE TRANSPORTE PÚBLICO, RUTAS Y TIPO DE TRANSPORTE.
- 2.6 ESTACIONES DEL METRO O METROBUS PRÓXIMOS.
- 2.7 ESTOS ESTUDIOS DEBERÁN CONTENER EL AFORO DE LAS VIALIDADES DURANTE UN PERÍODO MÍNIMO DE DOS SEMANAS (INCLUYE EL PEATONAL ENFRENTÉ DEL PREDIO)

*Ing. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Prof. en Ingeniería*  
*Cédula Profesional: 668242*

### 3.0 OTROS SERVICIOS PÚBLICOS

- 3.1 CARACTERÍSTICAS Y VOLUMEN DE LOS MATERIALES DE DESPERDICIO QUE SE GENERARÁN EN EL INTERIOR DEL PREDIO, SU ACUMULACIÓN DURANTE DISTINTOS PERÍODOS DEL DÍA, DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE SE UTILIZARÁN PARA SU ACOPIO Y DESALOJO. EQUIPOS DE CARGA Y TRANSPORTE
- 3.2 INDICAR LA EXISTENCIA DE ALGÚN TIPO DE TRATAMIENTO PRIMARIO PARA ESTOS DESECHOS

### 4.0 ENERGÍA ELÉCTRICA

- 4.1 DATOS CUALITATIVOS DE ENERGÍA EN LA ZONA (APAGONES, FALTA DE VOLTAJE, ETC.)
- 4.2 DESCRIPCIÓN DE MANERA AMPLIA DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELEFONÍA QUE REQUIEREN MODIFICACIÓN Y/O AMPLIACIÓN COMO CONSECUENCIA DE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO EN LA ZONA DE ESTUDIO (INDICANDO LOS REQUERIMIENTOS DE ESPACIO DE DICHAS MODIFICACIONES Y/O AMPLIACIONES EN LA VÍA PÚBLICA, ASÍ COMO EL PLAZO REQUERIDO PARA EFECTUARLAS (FACTIBILIDADES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA)
- 4.3 NECESIDADES DE SERVICIOS QUE GENERARÁ EL PROYECTO, SU MAGNITUD CON RELACIÓN A LA CAPACIDAD INSTALADA, AFECTACIONES QUE TENDRÁ EL SERVICIO, SU NIVEL DE OPERACIÓN Y DE SERVICIO PREVIO Y DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO LAS FACTIBILIDADES Y AMPLIACIONES A ESTE SERVICIO

### 5.0 VIGILANCIA

- 5.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO QUE SE INSTALARÁ, ASÍ COMO LAS NECESIDADES DE ESTE TIPO DE SERVICIO QUE REQUERIRÁ POR PARTE DE LA DELEGACIÓN; HACIENDO MENCIÓN DE LA CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS QUE EL PROYECTO DEMANDA

### 6.0 SERVICIOS DE EMERGENCIA

- 6.1 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS Y SERVICIO DE EMERGENCIA QUE REQUIERE EL PROYECTO, ASÍ COMO LA OPERACIÓN SIMULTÁNEA DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA PROPIOS DEL PROYECTO Y DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA PÚBLICOS Y PRIVADOS ASÍ COMO LA COMPATIBILIDAD DE ESPACIOS, EQUIPOS PARA SU ATENCIÓN, MOVILIZACIÓN Y OPERACIÓN
- 6.2 HORARIO DE TRABAJO
- 6.3 SERVICIOS DE APOYO A UTILIZAR EN DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

### 7.0 AMBIENTE NATURAL

- 7.1 MATERIALES A USARSE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
- 7.2 EQUIPOS A UTILIZARSE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
- 7.3 EQUIPOS REQUERIDOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 7.4 MATERIALES Y SUSTANCIAS UTILIZADAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 7.5 ESTIMACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA
- 7.6 ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS
- 7.7 ESTIMACIÓN DE RUIDO A SER EMITIDO EN LOS SIGUIENTES HORARIOS: DE 6:00 A 22:00 HORAS Y DE 22:00 A 6:00 HORAS
- 7.8 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA PREVENIR Y CONTROLAR LAS AFECTACIONES AL AMBIENTE QUE PODRÍA OCASIONAR EL PROYECTO EN CASO DE DERRAME, FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN
- 7.9 PROFUNDIDAD DEL AGUA FREÁTICA
- 7.10 PROFUNDIDAD DE DESALOJO DE AGUA FREÁTICA PARA CONSTRUCCIÓN DE SOTANOS
- 7.11 ABATIMIENTO DE AGUAS FREÁTICAS, VOLUMENES, INYECCIÓN AL SUBSUELO, CONTROL, TIEMPO DE EJECUCIÓN, PROTECCIÓN A COLINDANCIAS

**8.0 RIESGOS**

- 8.1 EL ESTUDIO DE ESTOS ASPECTOS DEBERÁ CONSIDERAR TODAS AQUELLAS SITUACIONES QUE REPRESENTEN UN RIESGO POTENCIAL TANTO PARA LA CIUDAD (PATRIMONIO CULTURAL, HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO O ARTÍSTICO) COMO A LA POBLACIÓN (SALUD, VIDA Y BIENES) CUALQUIERA QUE SEA SU GRADO DE PELIGROSIDAD, YA QUE SU POSIBILIDAD DE OCURRENCIA SE PRESENTA DURANTE EL PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN O DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO
- 8.2 LOCALIZAR CONSTRUCCIONES DE RIESGO COMO GASOLINERÍAS, ESTACIONES DE GAS CARBURANTE, FÁBRICAS, ESCUELAS
- 8.3 LOCALIZAR CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA PRÓXIMOS AL PROYECTO
- 8.4 DEBERÁ ANALIZAR ADEMÁS, LAS MEDIDAS QUE SE TOMARÁN PARA CONTROLAR Y DISMINUIR LOS EFECTOS DE RIESGO QUE SE PUDIERAN PRESENTAR DURANTE LAS DIVERSAS ETAPAS DE LA VIDA DEL PROYECTO

**9.0 INFRAESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA**

- 9.1 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS DEL PROYECTO QUE REPERCUTAN EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
- 9.2 INCREMENTO O DISMINUCIÓN DE PRECIOS DE LOS PRODUCTOS OFERTADOS
- 9.3 REPERCUSIÓN EN EL MERCADO INMOBILIARIO DE LA ZONA
- 9.4 DEMANDA DE ABASTO DE INSUMOS DERIVADOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO
- 9.5 OPORTUNIDADES DE EMPLEO
- 9.6 ACTIVIDADES DERIVADAS DEL EFECTO MULTIPLICADOR EN LA ZONA
- 9.7 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL PROYECTO, TANTO EN LA ETÁPA DE CONSTRUCCIÓN COMO EN LA OPERACIÓN DEL PROYECTO
- 9.8 DESPLAZAMIENTO DE LA POBLACIÓN FIJA
- 9.9 INCREMENTO DE LA POBLACIÓN FLOTANTE DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO
- 9.10 CAMBIO EN LOS HÁBITOS DE LA POBLACIÓN RESIDENTE EN EL ENTORNO (DESPLAZAMIENTO, SEGURIDAD, ETC)

**FRACCIÓN III** DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS IMPACTOS A LAS ESTRUCTURAS URBANAS DE LA OBRA PROYECTADA Y SUS REPERCUSIONES EN RELACIÓN CON LOS PROGRAMAS VIGENTES PARA LA ZONA, RED VIAL, RED HIDRÁULICA, RED SANITARIA, SERVICIOS, TRANSPORTE PÚBLICO, DE CARGA, MOVILIDAD DE TRANSEUNTES, ENERGÍA ELECTRICA, VIGILANCIA, SERVICIOS DE EMERGENCIA, AMBIENTE, RIESGO, SOCIOECONÓMICO, ETC.

**FRACCIÓN IV CONCLUSIONES, MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

- 10.0 EN EL ENTORNO DEL PREDIO PARA QUE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES REALICEN LO CONDUCENTE A TRAVES DE LOS PAGOS POR APROVECHAMIENTOS QUE SE HACEN PARA OBTENER LA MANIFESTACIÓN DE OBRA TIPO "C"
- 10.10 EN EL PROYECTO DENTRO Y ALREDEDOR DEL PREDIO PARA DISMINUIR LOS REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS (AGUA, DRENAJE, LUZ Y VIALIDAD) DE LA CIUDAD Y PROPONER PROYECTOS VIALES EN DONDE DETERMINE LA SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y VIALIDAD A TRAVES DEL INFORME PRELIMINAR.

El Estudio de Impacto Urbano se presenta en cumplimiento a lo señalado en los Artículos 60 y 61 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; conforme al capítulo VII de la Ley de Desarrollo Urbano del 29 de Enero de 2004 y Capítulo V, sección primera y segunda del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano, el Artículo 76 del Reglamento, y la Norma General de Ordenación No. 19, en su oportunidad se presentará ante la autoridad correspondiente el Estudio de Impacto Ambiental. El estudio de Impacto Urbano se desarrollo conforme a los lineamientos que observa la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, a través de la Dirección General de Administración Urbana, la Secretaria de Transporte y Vialidad, la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, y el Gobierno del Distrito Federal.

**ANEXOS**

- 1 - Documentos del propietario
- 2 - Documentos del responsable del estudio
- 3 - Documentos del predio
- 4 - Planos Arquitectónicos y topográficos
- 5 - Estudio de mecánica de suelos del predio
- 6 - Larguillos de imagen urbana del área
- 7 - Planos y diagramas viales
- 8 - Planos y diagramas hidrosanitario

*Ing. José Alfonso Pérez Cortés*  
 Director Responsable  
 De Obra: 1031  
 Cédula Profesional: 068229

## FRACCIÓN I

### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA (MEMORIA DESCRIPTIVA)

Se trata de la remodelación de un edificio que venía siendo ocupado por unos laboratorios, para adaptarlo como oficinas de la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. El propósito de remodelarlo es para brindar una mayor y mejor calidad de este tipo de servicios a un número cada vez mayor de quejas y denuncias a la violación de los derechos humanos por parte de la administración pública o de los órganos de procuración y de impartición de justicia que ejercen jurisdicción local en el Distrito Federal

Se cuenta con un predio de forma irregular que tiene una superficie de 13,334.56 m<sup>2</sup>, en donde se pretende remodelar una edificación de dos cuerpos, desarrollado en dos niveles, con espacios interiores para archivo, auditorio, oficinas de atención al público y de control administrativo; y la construcción de un edificio de tres niveles para estacionamiento cubierto, con una superficie total construida de 15,770.33 m<sup>2</sup> SNB. El proyecto se desplanta en la parte norte, sur y poniente del predio de la siguiente manera

#### Planta baja

En este nivel se encuentra la Caseta de Vigilancia, el Área de Servicios y la Caseta de Control.

Edificio "A" - En este nivel se encuentra el acceso principal a las oficinas de la CDHDF, las oficinas de Orientación y Quejas, las oficinas de Comunicación Social, un área administrativa, los módulos de escaleras y los respectivos servicios sanitarios.

Edificio "B" - En esta zona se encuentra una Zona de Reconocimiento, una zona de Educación y Promoción de los Derechos Humanos, un comedor, salones de Usos Múltiples, bodegas, archiveros y los respectivos servicios sanitarios

Edificio "C" - Este edificio se divide en dos secciones: una, corresponde a la denominada Casa del Árbol desarrollada en un nivel y la otra, corresponde a la planta baja del estacionamiento.

En el exterior, se encuentra un área jardinada y un estacionamiento descubierto para 23 autos, en la parte norte del predio

En el nivel denominado **Mezzanine**, se encuentra una superficie de oficinas administrativas (Quejas) con sus respectivos servicios sanitarios para hombres y mujeres. El acceso se realiza por medio de escaleras interiores.

#### Primer Nivel

Edificio "A" - En este nivel se encuentran las oficinas de la Presidencia del Consejo, un salón para sesiones del Consejo, las oficinas de la Dirección de Ejecución, Investigación y Desarrollo, las oficinas de la Contraloría, un área de Servicios Administrativos y los respectivos servicios sanitarios.

Edificio "B" - En este nivel se encuentran las oficinas de la Visitaduría con su respectiva Sala de Espera y los respectivos servicios sanitarios. El acceso se realiza por medio de elevadores y escaleras interiores.

Edificio "C" - En este nivel se encuentra una zona de estacionamiento. El acceso se realiza por medio de rampas, un elevador y escaleras.

#### Segundo nivel

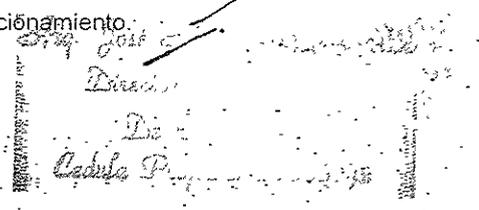
Edificio "C" - En este nivel se encuentra una zona de estacionamiento y una Biblioteca. El acceso se realiza por medio de rampas, un elevador y escaleras.

#### Nivel Azotéas

Edificio "C" - Únicamente en este edificio la azotea es ocupada por una zona de estacionamiento.

#### NORMAS DE ORDENACIÓN

No. 1.- Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).


 Jose Alfonso Perez Cortes  
 Director  
 de  
 Cadena P...

El predio se encuentra clasificado, dentro del Programa Parcial vigente para la Colonia Florida de la Delegación Álvaro Obregón, como HABITACIONAL; OFICINAS; COMERCIO; SERVICIOS; altura de 35.00 m y 35 % mínimo de área libre; en la cual el uso de suelo para la construcción de un edificio de oficinas de servicio público, en una superficie total de 18,756.20 m<sup>2</sup> está permitido, así que tenemos:

COS = 13,334.56 (35%-100%) = 8,667.46 m<sup>2</sup> Área de desplante autorizado

7,945.52 m<sup>2</sup> Área de desplante solicitada

El área de desplante del proyecto es menor que la superficie autorizada por lo tanto, cumple

Coefficiente de Utilización del Suelo CUS = 8,667.46 x 3 niveles = 24,002.38 m<sup>2</sup> Superficie de construcción total permitida

Superficie de construcción total solicitada: 15,770.33 m<sup>2</sup>

La superficie de construcción total solicitada, es menor que la superficie total autorizada por lo tanto, cumple

#### No. 4.- Área Libre de Construcción y Recarga de Aguas Pluviales al Subsuelo.

El área libre de construcción, cuyo porcentaje en la zonificación se establece de 35 %, será 13,334.56 x 35% = 4,667.09 m<sup>2</sup> y el proyecto presenta 5,196.59 m<sup>2</sup> que es mayor a la superficie autorizada por lo tanto cumple.

#### No. 7.- Alturas de Edificación y Restricciones en la Colindancia Posterior del predio.

La altura máxima de los edificios (13.50 m), está de acuerdo a la Norma General de Ordenación No. 22 que al texto dice: "La altura máxima de entrepiso para las zonificaciones a que hace referencia ésta Norma, será la mínima para el funcionamiento de los equipos y/o instalaciones de la actividad a la que está destinada la edificación."

Por otra parte, para nuestro caso, se trata de un predio con una sola colindancia con propiedad privada y tres con vialidades que no presentan ninguna restricción para el proyecto, ya que el desplante de la construcción existente está despegado de éstas para no afectar su área soleada.

#### No 27.- De requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales.

Esta norma es aplicable para terrenos ubicados en zonas I y II. Para este caso, el proyecto se encuentra en un terreno tipo I, en el cual el proyecto contempla que las aguas jabonosas producto de lavabos y tarjas se capten y se conduzcan por una red independiente.

Las aguas pluviales, contarán con un Sistema Alternativo de Captación que permitirá que dichas aguas sean captadas y reutilizadas para los servicios sanitarios y de limpieza.

#### SERVICIOS SANITARIOS

Los diferentes espacios de los edificios de la CDHDF estarán provistos de los servicios sanitarios mínimos para satisfacer cada necesidad y las características de los muebles serán las establecidas en el Reglamento de Construcciones vigente en el Distrito Federal para el caso.

#### ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

Los edificios contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes, para cumplir con esta disposición, deberán observarse los siguientes requisitos:

El área de abertura de ventilación, no será inferior al 5% del área del local, o bien se ventilarán con medios artificiales que garanticen los cambios de volumen de aire de local durante los periodos de uso.

En nuestro caso, el Edificio de la CDHDF contará con iluminación y ventilación natural de acuerdo con lo indicado en los puntos 3.4.3 y 3.4.4 de las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente.

#### 1.1 UBICACIÓN

El predio donde se pretende remodelar la construcción existente para ubicar la CDHDF, se ubica en Avenida Universidad No. 1449 Colonia Florida, Pueblo de Axotla, Delegación Álvaro Obregón.

Director Responsable

De Obra: 1051

Cédula Profesional: 608249



Gasto conducido por la tubería existente = 109.44 L.P.S.

109.44 L.P.S. > 0.38

Lo anterior corresponde a un valor porcentual (VP) siguiente:

109.44 (V. P.) = 0.38

$$V. P. = \frac{0.38}{109.44}$$

V. P. = 0.0035 = 0.35 %

En base a lo anterior se observa que el impacto de la demanda del Edificio de la CDHDF en la red de agua potable existente es muy bajo, por lo que no desequilibrará el sistema de distribución existente de la zona de estudio que nos ocupa.

### DESCARGA FINAL A LA RED MUNICIPAL

TIPO DE MUBLE	NUMERO DE MUEBLES	U.D.	U.D. TOTAL
WC.	81	3	243
LAVABO	91	2	182
MINGITORIO	15	3	45
TARJA	14	3	42
REGADERA	16	2	32
		<b>TOTAL U.D</b>	<b>544</b>

En base a la siguiente fórmula se obtiene el gasto máximo instantáneo:

$$Q = 0.1128 (U.M.)^{(0.6865)}$$

$$Q = 0.1128((544)^{(0.6865)})$$

$$= 8.52 \text{ L.P.S.}$$

En base a las graficas del manual de hidráulica urbana del SACM, se obtiene.

$$Frt = 1.00$$

$$Fd = 1.20$$

$$Fa = 1$$

Sustituyendo estos valores, se tiene

$$Hp(5,60) = 33 \times 1.20 \times 1.0$$

$$Hp(5,60) = 39.60 \text{ MM.}$$

Aplicando la expresión de la intensidad de lluvia, se obtiene:

$$I(tr,d) = \frac{60 Hp(tr,d)}{tr}$$

Sustituyendo el valor de  $Hp(tr,d) = Hp(5,60) = 39.60 \text{ mm.}$  y haciendo la consideración de que la duración efectiva sea igual al tiempo de concentración, resulta lo siguiente:

$$I(5,60) = \frac{60(39.60)}{60}$$

$$I(5,60) = 39.60 \text{ mm/Hr.}$$

Determinación del área de la cuenca

Como se observa en los planos arquitectónicos, el área de captación de la cuenca, es igual a 13,334.56 m<sup>2</sup>

Sustituyendo los resultados obtenidos en la ecuación (1), se obtiene

*Arq. José Alfonso Pérez Cortes*  
 Director de Obras  
 Cédula Profesional: 668248

*Arq. José Alfonso Pérez Cortes*  
 Director de Obras  
 De Obra: 1031  
 Cédula Profesional: 668248

$$Q_p = 2.778 \text{ C.I.A.}$$

$$Q_p = 2.778 (0.95)(39.60)(1.333456)$$

$$Q_p = 139.36 \text{ L.P.S.}$$

Para este cálculo se deberá considerar el gasto máximo instantáneo generado en el predio, es decir la suma del gasto sanitario y del gasto pluvial, es decir:

$$Q_{mi} = Q_s + Q_p$$

$$Q_{mi} = 8.52 + 139.36$$

$$Q_{mi} = 147.88 \text{ Ls/seg}$$

Para este calculo se deberá considerar el gasto máximo instantáneo generado en el predio, es decir la suma del gasto sanitario y del gasto pluvial, es decir:

$$Q_{mi} = Q_s + Q_p$$

$$Q_{mi} = 0.89 + 66.70$$

$$Q_{mi} = 67.59 \text{ Ls/seg}$$

## 1.11 DESCONTANDO AGUA RECICLADA DURANTE LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL Y SIN PRECIPITACIÓN PLUVIAL

### SIN PRECIPITACION PLUVIAL:

En base a la siguiente fórmula se obtiene el gasto sanitario máximo instantáneo:

$$Q = 0.1128 \cdot (U.M.)^{(0.6865)}$$

$$Q = 0.1128 \cdot (544)^{(0.6865)}$$

$$= 8.52 \text{ L.P.S.}$$

### CON PRECIPITACION PLUVIAL:

$$Q_p = 2.778 \text{ C.I.A.}$$

$$Q_p = 2.778 (0.95)(39.60)(1.333456)$$

$$Q_p = 139.36 \text{ L.P.S.}$$

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Cédula Profesional: 668242*

## FRACCIÓN II

### LEVANTAMIENTOS Y ANÁLISIS

#### 1.0 AGUA POTABLE (VER ANEXO DE DGCOH)

Para la realización del presente estudio, fue necesario basarse en una metodología lógica, inductiva y deductiva como lo es la indicada por: el Método de la Unidad-Mueble del Dr. Hunter, el Método Racional Americano y la Teoría de la Fórmula de Manning. Lo anterior con el propósito de analizar en forma integral todos los aspectos fundamentales del sistema hidráulico de la delegación Álvaro Obregón y así poder aplicar correctamente la dotación del servicio para obtener un consumo racional y calculado en las diferentes áreas del Edificio de la CDHDF.

#### 1.1 CAPACIDAD DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN QUE ALIMENTAN LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA DEL PROYECTO. DIÁMETROS

Actualmente en la delegación Álvaro Obregón se distribuye el servicio de agua potable por medio de conductos primarios y la red secundaria y los pozos profundos que aportan su caudal directamente a la red de distribución.

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Cédula Profesional: 668242*

## Líneas de intercomunicación principales

A continuación se describen las líneas que las conforman:

Actualmente la delegación, para cubrir el servicio de distribución cuenta con 834.9 km de red secundaria y 64.6 Km de red primaria que se abastecen principalmente del Ramal Sur del Lerma y del Acueducto Periférico, en menor proporción de los manantiales Santa Rosa, San Bartolo Ameyalco, El Ranchito, Santa Fe y Del Partidor; así como con 29 pozos operados por la DGOH que se encuentran en esta jurisdicción.

El Ramal Sur de Lerma aporta a la delegación un gasto de 0.870 m<sup>3</sup>/s, por medio de cuatro líneas de conducción Vista Hermosa - Constituyentes, Santa Lucía, Las Águilas y Las Torres. Por su parte el Ramal Sur del Acueducto Periférico también le abastece mediante tres líneas de derivación, las que se conectan al Ramal Sur del Lerma: Santa Lucía, Villa Verdún y Las Torres con un gasto adicional de 0 865 m<sup>3</sup>/s.

Dentro de la delegación el ramal sur del Acueducto Periférico cuenta con una longitud total de 5,500 m con diámetros de 4 metros, el cual adicionalmente a su capacidad de conducción y ser el principal sistema de distribución de agua en bloque en el Distrito Federal, cuenta solo en su trayectoria dentro de la delegación con una capacidad de almacenamiento de 69,000 m<sup>3</sup>

### Abastecimiento de la zona norte

La Línea Vista hermosa presenta un diámetro que va de 0.30 a 1.22 cm. de diámetro y parte del tanque El Cartero para alimentar al tanque Palo Alto a través de una línea de 20" De este tanque se alimentan los tanques de La Curva La Pólora, así como el tanque rompedor 2 Santa Fe. De éste último se alimenta el Tanque Unidad Belén.

Este último tanque (Palo Alto), abastece al tanque Madereros 4 y este al Madereros 3; del tanque Madereros 3 se alimentan el tanque La Vereda y al Madereros 2 y este último a los tanques Fabriquitas 1 y 2. Los tanques Fabriquitas también reciben agua del manantial Santa Fe. Las colonias beneficiadas son Belén de Las Flores, Las Américas, Acueducto y El Capulín.

Las líneas y los tanques antes señalados proporcionan a la parte norte de la delegación presiones altas que alcanzan hasta los 2 Kg/cm<sup>2</sup>, lo cual aunado a la antigüedad de las tuberías, con edad entre los 15 y los 35 años, el tipo de material de los tubos (extru-pak) y su bajo mantenimiento genera un alto índice de fugas, que alcanzan de acuerdo a informes de la DGOH del análisis de fallas por fugas valores del 10 al 15%.

### Abastecimiento de la zona central norte

A partir de la Trifurcación Santa Lucía se inicia la línea Santa Lucía con longitud de 12 64 Km con tubería de 48" de diámetro. El tanque denominado Santa Lucía se alimenta de la trifurcación por medio del rebombio Tlayacapa. El tanque Santa Lucía 5 es abastecido por la trifurcación Santa Lucía. El Santa Lucía 5 alimenta el tanque Tamaulipas y a su vez este al tanque Jacarandas. El tanque Águilas 5 también abastece al tanque Santa Lucía 4. Del tanque Santa Lucía 4 se alimenta el tanque AO-24, este a su vez alimenta al AO-25 y este al AO-26. También el Santa Lucía 4 alimenta al AO-23 y este al AO-22. El tanque Santa Lucía 4 alimenta al tanque Santa Lucía 3.

El tanque Santa Lucía 3 alimenta al tanque Santa Lucía 2 y de este se alimenta al tanque Batallón de San Patricio. Del tanque Santa Lucía 2 se alimenta el tanque Santa Lucía 1. A partir de este último se alimenta a la Delegación Benito Juárez. Las colonias beneficiadas son: Santa Lucía, Ampliación Piloto, Garcimarrero, Presidentes, Colinas del Sur, Oliver del Conde, Lomas de Tarango, Puerta Grande, Herón Proal, Hogar y Redención, Alfonso XIII, La Cascada, entre otras más. El sistema descrito anteriormente, se muestra en la figura 4.2.

### Abastecimiento de la zona central sur

A partir del Portal 29 se inicia la línea Las Águilas con longitud de 5 7 Km de tubería de 48" de diámetro. Del Portal 29 se alimenta el tanque Águilas 6; de este se alimenta el tanque Águilas 5. El tanque Águilas 5 alimenta al AO-20 y de este se alimenta el AO-21, ambos Fuera de operación. El Águilas 5 alimenta al tanque Águilas 4; y este al tanque Águilas 3. Este último alimenta al tanque Águilas 2. Del Águilas 2 se alimenta el tanque Oscilador Liga Maya. El conjunto de tanques de esta línea beneficia a las colonias: Lomas de Guadalupe, Lomas de las Águilas, Puente Colorado, San Clemente, Segundo Parque, Tercer Parque, Ampliación Las Águilas, Los Alpes, Ampliación Alpes, y Las Águilas, Tlacopán, Campesino.

Cabe mencionar que los tanques El Lienzo y Oscilador Jardín del Arte, alimentan además a las delegaciones Coyoacán y Benito Juárez respectivamente

Línea Villa Verdún, inicia en el tanque El Portal 29, con una tubería de 12 pulgadas de diámetro (30 cm), abastece al tanque planta de bombeo Axomiatla, por una parte beneficia a la colonia Lomas de Atacáxco y además eleva el agua a los tanques Axomiatla y Villa Verdún 1 y 2; del nuevo rebombio Portal 29 se alimenta al tanque Nuevo Villa Verdún con capacidad de 50,000 m<sup>3</sup>, de este parte una línea de 20 pulgadas (50 cm) que se desarrolla por la Av. Centenario que abastece al tanque Bosques de Tarango, este a su vez, alimenta al tanque AO-1; Este último tanque alimenta al AO-2 y AO-3. El tanque AO2 alimenta al tanque AO-4 y al AO-5, este último Fuera de servicio

Las colonias atendidas por ésta línea son: Bosques de Tarango, El Rincón, Tlacuítlapa, 1er. Reacomodo Tlacuítlapa, Balcones de Ceguayo, Punta Ceguayo y Reacomodo Palmas Axotitla Del rebombeo Portal 29 se alimenta el tanque Colegio de Policía, de este continua la línea de conducción para alimentar al tanque AO-27 y este último alimenta al tanque Alcantarilla.

### Abastecimiento de la zona sur

Línea Las Torres, inicia en la trifurcación El Judío con una longitud de 8.6 Km y un diámetro de 48 pulgadas (122 cm), su trazo se realiza sobre la Av. del mismo nombre; en su recorrido interconecta a los tanques de regulación y almacenamiento Torres 4, Mimosa, Lienzo, CAO y Oscilador Jardín del Arte. A partir del tanque El Lienzo se alimenta al tanque AO-29. El pozo San Angel Inn alimenta al tanque El Olivar.

### Abastecimiento de la zona poniente

Del Ramal Lerma Norte surte al rebombeo Tlayacapa que abastece al tanque Ibero. Los manantiales de San Bartolo Ameyalco surten al rebombeo Morelos que envía su caudal al tanque Zacamulpa También del manantial Santa Fe se alimenta al rebombeo Santa Fe 1 que abastece al tanque Santa Fe 2; además, del rebombeo Santa Fe 1 se envía una parte del caudal al rebombeo Santa Fe 2 que surte al tanque La Cúva.

Los manantiales que abastecen a la delegación Alvaro Obregón, aportan un caudal de 0.193 m<sup>3</sup>/s, y son. el Santa Rosa que abastece al tanque AO-16, San Bartolo Ameyalco que alimenta a los tanques Morelos, Zacamulpa y al AO-15, el manantial Santa Fe que alimenta a los tanques Fabriquitas, Pólvora, AO-30 y AO-31. Los manantiales el Ranchito y Repartidor alimenta al conjunto de tanques de Santa Rosa Xochiac 1, 2, 3, 4, 5, 6, y al tanque AO-17 Estos manantiales benefician a las colonias del mismo nombre a través de descargas directas a la red o con el apoyo de tanques de almacenamiento.

### Abastecimiento de las partes altas

También existen diversas plantas de rebombeo que se encargan de elevar el agua a zonas urbanas localizadas por arriba de la cota de servicio que dan los acueductos del poniente, entre estas se tienen las siguientes: Rebombeo El Judío que alimenta al rebombeo AO-8 el cual a su vez envía el agua al tanque AO-7, que beneficia a la colonia Torres del Potrero; también del rebombeo AO-8 se alimenta al rebombeo de La era que surte al tanque Limbo el cual beneficia al tanque Capulines y a la colonia Lomas del Limbo. El rebombeo Axiomiatlá surte al tanque Axiomiatlá 2 que dota del servicio a la colonia Lomas de Axiomiatlá

El rebombeo localizado en el Portal 29, que se alimenta del Ramal Lerma Sur, envía su caudal al rebombeo Axiomiatlá 1, que surte a los tanques Axiomiatlá y Villa Verdún; del Axiomiatlá 1 se envía parte al rebombeo Axiomiatlá 2 para abastecer al tanque Zacamulpa. Del mismo rebombeo del Portal 29 se alimenta al rebombeo Cedros que abastece a la colonia Rancho San Francisco. A su vez, del tanque Villa Verdún se alimenta al rebombeo Villa Verdún que beneficia a la colonia Villa Verdún.

### Abastecimiento con pozos profundos

De los 29 pozos con que cuenta la delegación, sólo 20 se encuentran en operación: los cuales aportan un gasto conjunto de 0.545 m<sup>3</sup>/s. Estos pozos abastecen directamente a la red de distribución de sus localidades.

En cuanto a la presencia de fugas, la delegación ocupa el segundo lugar en cuanto al número de fugas reparadas, 13.7% de 42,242 fugas en el D.F., este alto porcentaje refuerza la idea de la existencia de un gran volumen de agua perdida en redes de distribución y tomas domiciliarias.

Por otra parte, existen diversos asentamientos caréntes del servicio de agua potable, entre los cuales se pueden señalar los siguientes: Belén de las Flores, El Paraiso, Lomas de Becerra, Santa Lucía, Tetlalpan, El Rincón, Ampliación Puente Colorado, El Mirador, Cascada, Milagrosa, Tlahuítlapa y Corpus Christi

## 1.2 CAPACIDAD DE DOTACIÓN DE LA RED DE AGUA AL PREDIO TANTO EN CANTIDAD DE AGUA COMO EN PRESIÓN (TOMA DE PRESIONES CON FOTOGRAFÍAS), MAÑANA, TARDE Y NOCHE

Actualmente en la delegación Alvaro Obregón se ofrece el servicio de agua potable al 98.6% de la población. Se distribuye por medio de conductos primarios y la red secundaria y los pozos profundos que aportan su caudal directamente a la red de distribución.

La zona de estudio, de la nueva sede de la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal, es abastecida por el Ramal Sur del Sistema Lerma mediante una línea de conducción primaria de 1.22 m. de diámetro la cual tiene su trayectoria por la Av. Universidad

También sobre el costado norte de esta vialidad, se localiza una línea de 30 cm. de diámetro, siendo esta una derivación de la tubería primaria antes descrita.

Dr. José Alfonso Pérez Cortés

Valencia 0120

Cédula Profesional: 668242

Director Responsable

Dr. José Alfonso Pérez Cortés  
Cédula Profesional: 668242

Al norte del predio, sobre la calle 5 de Mayo, se localiza la continuación de la tubería de 30 cm de Ø, la cual gira nuevamente hacia el norte para tomar un pequeño tramo de la calle Providencia y hacia el poniente por la calle Francia.

Al sur del pedio, sobre la calle Hortensia, se localiza una tubería secundaria de 10 cm de diámetro, la cual continúa hacia el poniente para interconectarse con una línea de igual diámetro localizada sobre la calle Minerva.

### Capacidad de dotación de la red de distribución de agua potable existente, al Edificio de la CDHDF

En base a la descripción de la red primaria y secundaria existente de la zona, se ha determinado que la tubería más factible para abastecer al edificio es la localizada en la Av. Universidad, es decir la línea de 30 cm (12") de Ø, que se encuentra en la parte sur del predio.

A continuación se presenta el cálculo de la capacidad de conducción de dicha tubería aplicando la ecuación de continuidad:

$$Q = VA \quad ; \quad A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$Q = V \left( \frac{\pi D^2}{4} \right)$$

De acuerdo a la presión hidrostática de la zona se estima una velocidad promedio de  $V = 1.5$  m/seg., por lo tanto:

$$Q = 1.5 \left( \frac{(3.1416) (0.30)^2}{4} \right)$$

$$Q = 0.10944 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q = 109.44 \text{ L.P.S.}$$

En cuanto a la presión hidrostática de la red de distribución se obtuvieron, tres diferentes presiones en tres diferentes horarios, de tomas domiciliarias próximas al predio, determinándose una presión ponderada de 1.2 Kg /cm<sup>2</sup>, en un lapso de 12 horas

Esta presión es suficiente para el adecuado llenado de las cisternas, ya que la distribución del agua en el interior del inmueble será a base de un equipo de bombeo

### 1.3 DRENAJE. CALCULO DE LA DESCARGA A LA RED DESCONTANDO EL AGUA REICLADA

Determinación de las descargas del Edificio de la CDHDF (gasto sanitario, gasto pluvial, diámetro de descarga, evaluando los parámetros de diseño).

#### DESCARGA FINAL A LA RED MUNICIPAL

TIPO DE MUEBLE	NUMERO DE MUEBLES	U.D.	U.D. TOTAL
WC.	81	3	243
LAVABO	91	2	182
MINGITORIO	15	3	45
TARJA	14	3	42
REGADERA	16	2	32
TOTAL U.D.			544

En base a la siguiente fórmula se obtiene el gasto máximo instantáneo:

$$Q = 0.1128 (U.M.)^{(0.6865)}$$

$$Q = 0.1128((544)^{(0.6865)})$$

$$= 8.52 \text{ L.P.S.}$$

En base a las graficas del manual de hidráulica urbana del SACM, se obtiene.

Arq. José Alfonso Pérez Cortés  
Director Responsable  
De Obra: 1051  
Cédula Profesional: 668202

**1.4 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN, TIEMPOS, EVENTOS CONSTRUCTIVOS.**

Se presenta el calendario de actividades, por etapa de ejecución del proyecto de remodelación y en él se indica el tiempo estimado de duración de la obra. La fecha de inicio estará sujeta al tiempo de aprobación de la documentación y permisos solicitados.

ACTIVIDAD	MESES						
	1	2	3	4	5	6	7
Preliminares	■	■	■				
Albañilería		■	■	■	■		
Instalación Hidráulica			■	■	■		
Instalación Sanitaria				■	■	■	
Montaje de Instalaciones			■	■	■	■	■
Acabados y Obras Exteriores						■	■
Limpieza Final							■

**1.5 TIPO DE ACTIVIDAD.**

El Edificio pertenece a la Comisión de Derechos Humanos del D. F., que es un organismo encargado de regular y procurar los derechos humanos de todos los ciudadanos, es decir, regula los derechos inherentes a la naturaleza humana, sin los cuales no se puede vivir con la dignidad que corresponde a toda persona por igual y que son necesarios para la existencia de los individuos y la colectividad.

La Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal (CDHDF) es la institución encargada de conocer de quejas y denuncias por presuntas violaciones a los derechos humanos, cuando éstas fueren imputadas a cualquier autoridad o servidor público que desempeñe un empleo, cargo o comisión en la administración pública del Distrito Federal o en los órganos de procuración y de impartición de justicia que ejerzan jurisdicción local en el Distrito Federal

**1.6 PROGRAMA DE OPERACIÓN, HORARIOS.**

Dado que el Edificio de la Comisión de Derechos Humanos del D. F. es de servicio público, sujeto a quejas y denuncias no se puede contar con un programa de operación.

El Edificio de la CDHDF tendrá un horario de atención al público de las 9:00 a las 18:00 horas, de lunes a viernes, descontando los días festivos contemplados por ley. Quedando inmersas en dicho horario las actividades de limpieza. Las actividades de mantenimiento mayor y correctivo se llevarán a cabo en horarios nocturnos de 22:00 a 6:00 hrs, confinando las áreas en donde se lleven a cabo dichos trabajos.

**1.7 VOLUMENES DE PRODUCCIÓN PREVISTOS.**

Dado que no se trata de ningún establecimiento con actividades industriales productivas, este punto no aplica para el presente estudio.

**1.8 POBLACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN.**

Dadas las características de las actividades durante el proceso de operación del Edificio de la Comisión de Derechos Humanos del D. F., se contará con el siguiente personal:

- 6 vigilantes
- 10 personas para limpieza
- 6 personas para mantenimiento de edificios
- 513 Personal administrativo

**1.9 DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO.**

Con base en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, tenemos lo siguiente:

SERVICIOS	
III. ADMINISTRACIÓN	Representaciones oficiales, embajadas y oficinas consulares
	1 por cada 100 m <sup>2</sup> construidos

Por lo tanto serían:  $15,770.33 / 100 = 158$  cajones en total. El proyecto contempla un total de 197 cajones.

De lo anterior podemos ver que, para el Edificio de la CDHDF, se requieren por reglamento 413 cajones, más 83 por el incremento del 20%, por lo tanto, serían 496 cajones los que se requieren y el proyecto ofrece 197, incluidos los destinados a personas con capacidades diferentes.

El área de estacionamiento contará con medidas de seguridad tales como, protecciones con topes en piso y guarniciones de 30 cm, que se colocarán en zonas de circulación. Los cajones estarán dispuestos de tal manera que en ningún caso se mueven más de dos autos para sacar un tercero.

Contará con circulaciones cuyo ancho mínimo, en rectas, será de 2.50 m y en curvas de 7.50 m; las pendientes máximas serán de 12%.

#### AREA PERMEABLE, NOG 4.

En atención a la indicación del párrafo 5<sup>o</sup> de la Norma de Ordenación General No. 4, el Edificio de la CDHDF proporcionará un Sistema Alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales y residuales. Dicho Sistema está indicado en los planos de instalaciones sanitarias.

### 1.10 DEMANDA DE AGUA POTABLE Y DESCARGA FINAL A LA RED MUNICIPAL.

#### DEMANDA DE AGUA POTABLE

Para Empleados:

$$\begin{aligned} \text{Demanda diaria} &= 530 \text{ empleados} \times 50 \text{ lts/emp/día} = 26,500 \text{ lts/día} \\ &6 \text{ Vigilantes} \times 100 \text{ lts/emp/día} = 600 \text{ lts/día} \end{aligned}$$

$$\text{Demanda Total} = 26,500 + 600 = 27,100 \text{ lts/día}$$

$$Q_{ma} = \frac{\text{Demanda}}{86,400} = \frac{27,100}{86,400}$$

$$Q_{ma} = 0.314 \text{ L.P.S.}$$

$$Q_{md} = Q_{ma} \times 1.2$$

$$Q_{md} = 0.314 \times 1.2 = 0.38 \text{ L.P.S.}$$

$$Q_{mh} = Q_{md} \times 1.5$$

$$= 0.38 \times 1.5 = 0.57 \text{ L.P.S.}$$

En base a la descripción de la red primaria y secundaria existente de la zona, se ha determinado que la tubería más factible para abastecer al edificio es la localizada en la Av. Universidad, es decir la línea de 30 cm, (12") de Ø, que se encuentra en la parte sur del predio

A continuación se presenta el cálculo de la capacidad de conducción de dicha tubería aplicando la ecuación de continuidad:

$$Q = VA \quad A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$Q = V \left( \frac{\pi D^2}{4} \right)$$

De acuerdo a la presión hidrostática de la zona se estima una velocidad promedio de  $V = 1.5 \text{ m/seg}$ , por lo tanto

$$Q = 1.5 \left( \frac{3.1416 (0.30)^2}{4} \right)$$

$$Q = 0.10944 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q = 109.44 \text{ L.P.S.}$$

El gasto de diseño es el  $Q_{md} = 0.38 \text{ L.P.S.}$  por lo que tiene la siguiente comparativa:

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Delegación Alvaro Obregón*  
*Cédula Profesional No. 58242*

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Delegación Alvaro Obregón*  
*Cédula Profesional No. 58242*

$$Frt = 1.00$$

$$Fd = 1.20$$

$$Fa = 1$$

Sustituyendo estos valores, se tiene:

$$Hp(5,60) = 33 \times 1.20 \times 1.0$$

$$Hp(5,60) = 39.60 \text{ MM}$$

Aplicando la expresión de la intensidad de lluvia, se obtiene:

$$I(tr,d) = \frac{60 Hp(tr,d)}{tr}$$

Sustituyendo el valor de  $Hp(tr,d) = Hp(5,60) = 39.60 \text{ mm}$ . y haciendo la consideración de que la duración efectiva sea igual al tiempo de concentración, resulta lo siguiente:

$$I(5,60) = \frac{60(39.60)}{60}$$

$$I(5,60) = 39.60 \text{ mm/Hr.}$$

Determinación del área de la cuenca

Como se observa en los planos arquitectónicos, el área de captación de la cuenca, es igual a  $13,334.56 \text{ m}^2$ .

Sustituyendo los resultados obtenidos en la ecuación (1), se obtiene:

$$Qp = 2.778 \text{ C.I.A.}$$

$$Qp = 2.778(0.95)(39.60)(1.333456)$$

$$Qp = 139.36 \text{ L.P.S.}$$

Para este cálculo se deberá considerar el gasto máximo instantáneo generado en el predio, es decir la suma del gasto sanitario y del gasto pluvial, es decir:

$$Qmi = Qs + Qp$$

$$Qmi = 8.52 + 139.36$$

$$Qmi = 147.88 \text{ Ls/seg}$$

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
 Director Responsable  
 Cédula Profesional: 668242

### Cálculo del gasto pluvial

Para el cálculo del gasto pluvial se utilizará el método racional americano recomendado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México para el caso de pequeñas cuencas.

La fórmula a emplear, por lo tanto, es la siguiente:

$$Qp = 2.778 C I A \quad (1)$$

En donde:

$Qp$  = Gasto pluvial pico (L.P.S.)

2,778 = Factor de conversión de unidades

$C$  = Coeficiente de escurrimiento (adimensional)

$I$  = Intensidad de lluvia (mm/hr)

$A$  = Área de aportación de la cuenca (ha).

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
 Director Responsable  
 De Otra: 105;  
 Cédula Profesional: 668242

En base a lo anterior se concluye que el coeficiente de escurrimiento a utilizar en este cálculo es igual a 0.95, por tratarse de una techumbre metálica y parte de concreto hidráulico.

Siendo el área de la cuenca la TOTALIDAD del terreno.

### Cálculo de la intensidad de lluvia

En base a las recomendaciones del manual de hidráulica urbana del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, el cual indica que el periodo de retorno para una precipitación de una alcantarilla secundaria deberá de ser de 5 (cinco) años y sesenta (60) minutos de la duración de la tormenta.

En base a los anteriores parámetros, se procede a evaluar la altura de precipitación base con el apoyo de plano de isoyetas del distrito federal para una duración de 30 minutos y 5 años de periodo de retorno, dicho plano se anexa al presente documento, el cual fue extraído también del manual de hidráulica urbana, obteniendo una altura de lluvia de 30 mm.

Dicha precipitación base deberá ajustarse a los parámetros de diseño como a continuación se detalla:

$H_p(5,60)$  = Lluvia asociada a un periodo de retorno de dos años y sesenta minutos de duración de la tormenta.

$H_p(\text{BASE})$  = Lluvia media asociada a un periodo de retorno de cinco años y treinta minutos de duración de la tormenta.

$F_{rt}$  = Factor ajuste por periodo de retorno

$F_d$  = Factor de ajuste por duración

$F_a$  = Factor de ajuste por área, la cual es igual a la unidad para áreas menores a 10 km<sup>2</sup>

En base a las graficas del manual de hidráulica urbana del SACM, se obtiene:

$F_{rt} = 1.00$

$F_d = 1.20$

$F_a = 1$

Sustituyendo estos valores, se tiene:

$$H_p(5,60) = 30 \times 1.20 \times 1.0$$

$$H_p(5,60) = 36.00 \text{ MM.}$$

Aplicando la expresión de la intensidad de lluvia, se obtiene:

$$I(\text{tr},d) = \frac{60 H_p(\text{tr},d)}{\text{tr}}$$

Sustituyendo el valor de  $H_p(\text{tr},d) = H_p(5,60) = 36.00$  mm. y haciendo la consideración de que la duración efectiva sea igual al tiempo de concentración, resulta lo siguiente:

$$I(5,60) = \frac{60(36.00)}{60} = 36.00 \text{ mm/Hr.}$$

### Determinación del área de la cuenca

Como se observa en los planos arquitectónicos, el área de captación de la cuenca, es igual a 7,020.00 m<sup>2</sup>.

Sustituyendo los resultados obtenidos en la ecuación (1), se obtiene:

$$Q_p = 2.778 \text{ C.I.A}$$

$$Q_p = 2.778 (0.95)(39.60)(1.333456)$$

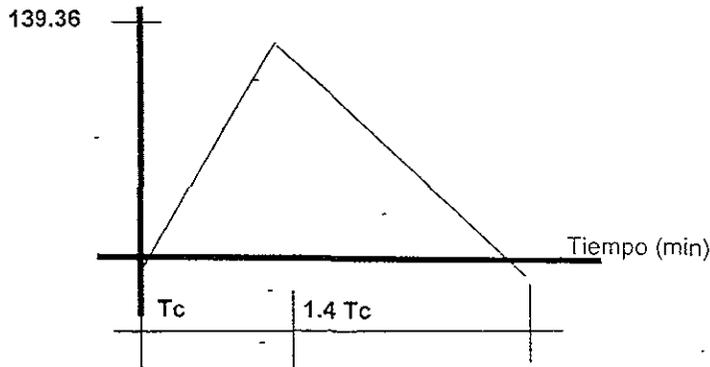
$$Q_p = 139.36 \text{ L.P.S.}$$

### Volumen mínimo de agua de tratada o de rehúso

$$Q_p (l.p.s.)$$

*Ing. José Alfonso Pérez Cortés*  
 Director Responsable  
 De Obra: 1051  
 Cédula Profesional: 668242

*Ing. José Alfonso Pérez Cortés*  
 Director Responsable  
 De Obra: 1051  
 Cédula Profesional: 668242



$$V_{min.} = \frac{Q_p \times (T_c + 1.4 T_c)}{2} \quad (60 \text{ seg/min})$$

$$V_{min.} = \frac{Q_p \times 2.4 T_c}{2} \quad (60 \text{ seg/min})$$

$$V_{min} = 0.13936 \times 2.4 \times 60 / 2 = 602.04 \text{ M}^3$$

$$\text{Cap.} = 602,040 \text{ Litros}$$

Como se determinó anteriormente, el volumen de almacenamiento para protección contra incendio es de 81.22 m<sup>3</sup>, por lo que la capacidad de almacenamiento de la cisterna de agua pluvial es suficiente para la reserva contra incendio.

$$\text{Volumen requerido para protección contra incendio} = 81.22 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen de almacenamiento de agua pluvial} = 602.04 \text{ m}^3$$

Es importante señalar que en época de estiaje, esta cisterna de almacenamiento de agua de lluvia deberá ser abastecida por agua potable o tratada hasta una capacidad de 81.22 m<sup>3</sup>, por medio de una derivación del sistema de distribución interna de agua potable o de la planta de tratamiento de aguas negras a construirse en el Edificio.

En resumen, se propone proyectar y construir un sistema de drenaje del tipo separado, a base de un sistema alternativo de aprovechamiento de agua de lluvia.

Por lo que únicamente se descargará a la red municipal el gasto sanitario generado en el Edificio y eventualmente también el gasto pluvial, por lo el diámetro de descarga a la red municipal, deberá diseñarse con el gasto máximo instantáneo.

#### Cálculo del diámetro de descarga

Para este cálculo se deberá considerar el gasto máximo instantáneo generado en el predio, es decir la suma del gasto sanitario y del gasto pluvial, es decir:

$$Q_{mi} = Q_s + Q_p$$

$$Q_{mi} = 8.52 + 139.36$$

$$Q_{mi} = 147.88 \text{ Ls/seg}$$

$$D = 1.60 \left( \frac{Q_n}{S^{(1/2)}} \right)^{3/8}$$

Aplicando el gasto máximo instantáneo de 276.78 Ls/seg, el coeficiente de rugosidad para concreto de 0.013 y una pendiente de 0.02, resulta:

$$D = 1.6 \left( \frac{0.14788 \times 0.013}{0.02^{(1/2)}} \right)^{3/8} = 0.32 \text{ m.}$$

*Jose Cortes*  
*Pedro Carrillo*  
 No. 0120  
 Profesional: 008242

*Jose Cortes*  
 Director Responsable  
 De Obra: 1051  
 Cédula Profesional: 008242

El diámetro comercial más cercano a este resultado es de 38 cm, sin embargo para este diámetro trabajaría a  $\frac{3}{4}$  de su diámetro, lo cual es recomendable ya que como se especifica en la normatividad del S.A.C.M., para diámetros mayores a 38 cm, se deberá considerar una capacidad de conducción de  $\frac{3}{4}$  de su diámetro, por lo que se deberá solicitar una descarga a la red municipal de 45 cm de diámetro.

#### 1.4 CAPACIDAD DE LA RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO EN LA ZONA DEL PROYECTO (DIÁMETROS, PENDIENTES, CONEXIÓN AL SIGUIENTE COLECTOR)

La delegación Álvaro Obregón actualmente tiene una cobertura del 91%, en el sistema de alcantarillado, lo que representa una población servida de 1'570,160 habitantes, para ello cuenta con 1,799.3 Km de red de atarjeas.

En base a la descripción del funcionamiento de drenaje existente en la zona de estudio, se resume lo siguiente:

Impacto en la tubería de 76 cm. de  $\emptyset$ , localizada en la Av. Universidad, la cual tiene la siguiente capacidad de conducción

Para este caso se observa en los planos anexos, que la pendiente promedio es de 6.3 milésimas, por lo tanto:

$$Q = \frac{A}{n} S^{1/2} Rh^{2/3}$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{(0.76)^2 \pi}{4} = 0.454 \text{ m}^2$$

$$S = 0.0063$$

$$Rh = \frac{Ah}{Pm} = \frac{\pi D^{3/4}}{\pi D} = \frac{D}{4}$$

$$Rh = \frac{0.76}{4} = 0.19$$

Por lo tanto:

$$Q = \frac{0.454}{0.013} (0.0063)^{1/2} (0.19)^{2/3}$$

$$Q = 0.9161 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q = 916.11 \text{ L.P.S.}$$

Capacidad de conducción del colector existente: 916.11 L.P.S.

Gasto de diseño a descargar = 147.88 L.P.S.

Valor porcentual (VP) que representa:

$$916.11 (VP) = 147.88$$

$$VP = \frac{147.88}{916.11}$$

$$= 0.1614 = 16.14 \%$$

El valor porcentual de 16.14 % es muy significativo para la capacidad de conducción del colector de la atarjea de 76 cm de  $\emptyset$  existente, no obstante se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones para evitar la saturación del mismo:

- 1.- No se descargara permanentemente el agua pluvial a la red existente, debido a que se construirá un tanque de tormentas para la regulación y aprovechamiento del agua de lluvia en usos que no requieran que la calidad del agua sea potable.
- 2.- El volumen de agua de lluvia también será utilizado en la reserva contra incendio.
- 3.- Se construirá una Planta de Tratamiento de Aguas Negras y Grises a nivel terciario.

**1.5 SI EN EL PREDIO DEL PROYECTO HABÍA CONSTRUCCIONES, INFORMAR DEL ÁREA PAVIMENTADA Y DEL ÁREA DE AZOTEAS, ASÍ COMO EL DIÁMETRO DEL ALBAÑAL DE SALIDA**

En el predio donde se pretende remodelar el Edificio de la CDHDF, había construcciones techadas en 5,000 m<sup>2</sup> aproximadamente. El área libre presentaba un piso a base de concreto en losas de 2.0 X 2.0 m. El diámetro del albañal de descarga existente es de 20 cm.

**1.6 LEVANTAMIENTOS DE ENCHARCAMIENTOS O INUNDACIONES ANTERIORES EN LA ZONA, SUMINISTROS DE AGUA POTABLE, ETC.**

**Encharcamientos**

En la zona de influencia del edificio de la CDHDF, en los cruces de la calle Alumnos y 5 de mayo y Hortencia con Manzano, sufrieron leves inundaciones durante la lluvia del día 7 de Julio del 2008 a las 17:20 horas y encharcamientos, por la lentitud con que se desaloja el agua acumulada.

**Suministros de Agua Potable**

La zona de estudio, de la nueva sede de la Comisión de Derechos Humanos del Distrito federal, es abastecida por el Ramal Sur del Sistema Lerma mediante una línea de conducción primaria de 1.22 m. de diámetro la cual tiene su trayectoria por la Av Universidad.

También sobre el costado norte de esta vialidad, se localiza una línea de 30 cm. de diámetro, siendo esta una derivación de la tubería primaria antes descrita.

Al norte del predio, sobre la calle 5 de Mayo, se localiza la continuación de la tubería de 30 cm de Ø, la cual gira nuevamente hacia el norte para tomar un pequeño tramo de la calle Providencia y hacia el poniente por la calle Francia.

Al sur del predio, sobre la calle Hortensia, se localiza una tubería secundaria de 10 cm de diámetro, la cual continúa hacia el poniente para interconectarse con una línea de igual diámetro localizada sobre la calle Minerva

**1.7 DISPONIBILIDAD DE LA RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO PARA ABSORBER LOS RESIDUALES DE LA DESCARGA DERIVADA DEL PREDIO, TANTO EN AGUA RESIDUAL, COMO DE AGUA PLUVIAL. POR CADA UNO Y SIMULTÁNEOS CONSIDERANDO PARA ESTE ÚLTIMO EL TIEMPO Y DIRECCIÓN DEL ESCURRIMIENTO.**

En base a la descripción del funcionamiento de drenaje existente en la zona de estudio, se resume lo siguiente:

Impacto en la tubería de 76 cm. de Ø, localizada en la Av Universidad, la cual tiene la siguiente capacidad de conducción:

Para este caso se observa en los planos anexos, que la pendiente promedio es de 6.3 milésimas, por lo tanto:

$$Q = \frac{A}{n} S^{1/2} Rh^{2/3}$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{(0.76)^2 \pi}{4} = 0.454 \text{ m}^2$$

$$S = 0.0063$$

$$Rh = \frac{Ah}{Pm} = \frac{\pi D^2/4}{\pi D} = \frac{D}{4}$$

$$Rh = \frac{0.76}{4} = 0.19$$

Por lo tanto:

$$Q = \frac{0.454 \cdot (0.0063)^{1/2} (0.19)^{2/3}}{0.013}$$

$$Q = 0.9161 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q = 916.11 \text{ L.P.S.}$$

*Dr. José Alfonso Pepez Cortés*  
*Abogado*  
*Registro: 0120*  
*Cédula Profesional: 668242*

*Dr. José Alfonso Pepez Cortés*  
*Director Responsable*  
*De Obra: 1051*  
*Cédula Profesional: 668242*

Capacidad de conducción del colector existente: 916.11 L.P.S.

Gasto de diseño a descargar = 147.88L.P.S

Valor porcentual (VP) que representa:

$$916.11 (VP) = 147.88$$

$$VP = \frac{147.88}{916.11}$$

$$= 0.1614 = 16.14 \%$$

El valor porcentual de 16.14 % es muy significativo para la capacidad de conducción del colector de la atarjea de 76 cm de  $\varnothing$  existente, no obstante se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones para evitar la saturación del mismo:

El valor porcentual de 51.32 %, el cual es significativo para la capacidad de conducción del colector de 0.38 cm. de  $\varnothing$  existente, sin embargo, se tienen las siguientes consideraciones para evitar la saturación del mismo:

1.- No se descargara permanentemente el agua pluvial a la red existente, debido a que se construirá un tanque de tormentas para la regulación y aprovechamiento del agua de lluvia en usos que no requieran que la calidad del agua sea potable.

2.- El volumen de agua de lluvia también será utilizado en la reserva contra incendio

3.- Se construirá una Planta de Tratamiento de Aguas Negras y Grises a nivel terciario.

## 1.8 CÁLCULO DE LA TORMENTA DE DISEÑO PARA UN PERÍODO DE RETORNO NO MENOR A 25 AÑOS

En base a las recomendaciones del manual de hidráulica urbana del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, el cual indica que el periodo de retorno para una precipitación de una alcantarilla secundaria deberá de ser de 5 (cinco) años y sesenta (60) minutos de la duración de la tormenta.

En base a los anteriores parámetros, se procede a evaluar la altura de precipitación base con el apoyo de plano de isoyetas del Distrito Federal para una duración de 30 minutos y 5 años de periodo de retorno, dicho plano se anexa al presente documento; el cual fue extraído también del manual de hidráulica urbana, obteniendo una altura de lluvia de 30 mm.

Dicha precipitación base deberá ajustarse a los parámetros de diseño como a continuación se detalla:

$H_p(5,60)$  = Lluvia asociada a un periodo de retorno de cinco años y sesenta minutos de duración de la tormenta.

$H_p(\text{BASE})$  = Lluvia media asociada a un periodo de retorno de cinco años y treinta minutos de duración de la tormenta.

$F_{rt}$  = Factor ajuste por periodo de retorno

$F_d$  = Factor de ajuste por duración

$F_a$  = Factor de ajuste por área, la cual es igual a la unidad para áreas menores a 10 km<sup>2</sup>

En base a las graficas del manual de hidráulica urbana de la DGCOH, se obtiene:

$$F_{rt} = 1.00$$

$$F_d = 1.20$$

$$F_a = 1$$

Sustituyendo estos valores, se tiene:

$$H_p(5,60) = 30 \times 1.20 \times 1.0 \text{ de donde } H_p(5,60) = 36.00 \text{ MM.}$$

Aplicando la expresión de la intensidad de lluvia, se obtiene

$$I(\text{tr}, d) = \frac{60 H_p(\text{tr}, d)}{\text{tr}}$$

Arq. José Alfonso Pérez Cortés  
Director Responsable  
De Obra: 1051  
Cedula Profesional: 668242

Sustituyendo el valor de  $H_p$  (tr, d) =  $H_p$  (5,60) = 36.00 mm y haciendo la consideración de que la duración efectiva sea igual al tiempo de concentración, resulta lo siguiente:

$$I(5,60) = \frac{60(36.00)}{60} = 36.00 \text{ mm/Hr.}$$

## 1.9 CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES

Durante la operación del Edificio de la GDHDF se estima que, dadas las características de las actividades a desarrollarse, la aportación de aguas servidas hacia los servicios de recuperación correspondientes, presentan características físico-químicas similares a las aguas residuales domésticas fijadas por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL/1996.

**Drenaje sanitario.** - Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios.

**Drenaje pluvial.** - Captará exclusivamente las aguas de lluvia procedentes de las techumbres de los Edificios que componen el proyecto, las de circulación y estacionamiento, para ser tratadas y reutilizadas en servicios de w'cs y limpieza.

## 1.10 PLANOS DE REDES CON DIÁMETROS Y PENDIENTES EN EL CASO DE DRENAJES

En el anexo "10" se envía un plano de la red de drenaje de la zona de influencia del proyecto

## 2.0 VIALIDAD (VER ANEXO DE SETRAVI)

### 2.1 CÁLCULO DE LA DEMANDA DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR USO SEGÚN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Con base en el Capítulo I inciso 1.2.1 Cajones de estacionamiento de las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, tenemos lo siguiente:

SERVICIOS		
III. ADMINISTRACIÓN	Representaciones oficiales, embajadas y oficinas consulares	1 por cada 100 m <sup>2</sup> construidos

Por lo tanto serían:  $15,770.33 / 100 = 158$  cajones en total. El proyecto contempla un total de 197 cajones.

De lo anterior podemos ver que, para el Edificio de la CDHDF, se requieren por reglamento, 158 cajones, más 32 por el incremento del 20%, por lo tanto, serían 190 cajones los que se requieren y el proyecto ofrece 197, incluidos los destinados a personas con capacidades diferentes.

**2.2 CAPACIDAD DE TRÁNSITO Y VELOCIDAD DE RECORRIDO DE LAS VIALIDADES QUE CIRCUNDAN EL PREDIO CONTEMPLANDO VIALIDADES LOCALES, ASÍ COMO LAS DE ACCESO Y SALIDA DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. LO ANTERIOR EN CASO DE NO PRESENTAR PROPUESTA DE PROYECTO ESPECÍFICO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.**

### Análisis de los niveles de servicio actuales

Se hace mención que los niveles de servicio, están designados de acuerdo con el código establecido en los estudios y proyectos de vialidad y transporte con las letras de la "A" a la "F", es decir que la categoría del nivel del servicio va en orden ascendente del más favorable al menos favorable o al que mayores desventajas presenta al momento del aforo levantado en campo, y comprenden una clasificación amplia de las operaciones del tránsito que ocurran.

### NIVELES DE SERVICIO

### CARACTERÍSTICAS DE LA CIRCULACIÓN.

A	LIBRE
B	MUY ESTABLE
C	ESTABLE
D	POCO ESTABLE
E	INESTABLE
F	FORZADA

Arq. José Alfonso Pérez Cortés  
 Director Responsable  
 De Obra: 1051  
 Cédula Profesional: 068242

Con el objeto de analizar las características del tránsito en la zona de estudio, y en cumplimiento con la reglamentación existente en la materia, se realizó un estudio de aforo vehicular en un período de dos semanas durante 16 horas del día, abarcando desde las 6.00 de la mañana hasta las 10.00 de la noche. La ubicación de la estación maestra se localizó sobre la avenida Universidad esquina con Avenida Río Churubusco y en la intersección de la avenida Universidad con Av. Progreso-Vito Alessio Robles.

Con los datos del inventario físico vial y aforos vehiculares en las intersecciones, se realizó el cálculo de la capacidad y los niveles de servicio en las intersecciones cercanas al predio, para lo cual se utilizó el Manual de Capacidad Vial de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en su versión del año de 1995, en donde se utilizaron los métodos de intersecciones semaforizadas e intersecciones simples ( sin semáforos ).

En las siguientes tablas se presentan los resultados del análisis de capacidad de tránsito y de los niveles de servicio con el que opera cada una de las intersecciones.

### Capacidad y niveles de servicio actuales

#### (Intersecciones sin semáforos)

Acceso Intersección	Sentido	Volumen de Demanda	Capacidad Remanente	Nivel de Servicio Actual
Av. Universidad y Hortensia	Norte - Sur	4,562	174	D
	Sur - Norte	5,683	265	D
Minerva y Francia	Poniente - Oriente	1,397	209	C

#### (Intersecciones con semáforos)

Acceso Intersección	Sentido	Volumen de Demanda	Capacidad Actual	Nivel de Servicio Actual
Av. Universidad y Vito Alessio Robles	Norte - Sur	5,994	174	D
	Sur - Norte	4,652	277	D
Av. Universidad y Circuito Interior tramo Río Churubusco	Norte - Sur	5,329	325	C
	Sur - Norte	6,440	410	C
	Oriente - Poniente	7,320	173	B
	Poniente - Oriente	8,434	205	B

De las consideraciones anteriores se concluye que cuando entre en operación el edificio de la CDHDF, el tránsito vehicular tendrá algunas alteraciones sin que esto afecte de manera considerable las vialidades principales de la zona, como lo son la Av. Universidad, la Av. Río Churubusco y la calle Vito Alessio Robles ya que en esa zona, estas vialidades se encuentran operando a niveles de servicio estables, durante todas las horas del día, incluyendo las de máxima demanda, sin que altere o afecte el funcionamiento y operación a las demás vialidades de la zona.

Con los datos obtenidos del análisis se concluye que el corredor de transporte en la zona funciona con una demanda satisfactoria. La frecuencia con la que pasan las unidades de transporte es adecuada para satisfacer la demanda de transporte que se genera en la zona de estudio. Por lo tanto, se concluye que el servicio de transporte es el adecuado.

**2.3 ESTUDIO DE TRÁNSITO DIARIO POR TIPO DE DE VEHICULO QUE UTILIZA LAS VIALIDADES DERIVADO DE LA ACTIVIDAD PROPIA DE LOS USOS QUE GENERARÁ EL PROYECTO. INCLUYENDO DIMENSIONES, PESOS, MANIOBRAS AL CIRCULAR, ENTRAR O SALIR DEL PREDIO Y SUS CARACTERÍSTICA DE RUIDO Y EMISIONES (PARTICULARES, DE CARGA, MICROBUSES O COLECTIVOS).**

En la siguiente tabla se presentan los volúmenes de proyecto y los niveles de servicio para cada uno de ellos, haciendo una comparativa con los volúmenes y niveles de servicio actuales, de manera que se observa que los niveles de servicio se mantienen o se alteran de manera mínima, al incrementarse los volúmenes de tránsito; o sea que seguirán operando a un nivel de servicio estable, ya que continuarán funcionando como intersecciones con volúmenes de tránsito mínimos

**-Capacidad y niveles de servicio actuales y de proyecto**

**(Intersecciones con semáforos)**

Av. Intersección	Carretera	Volúmenes de demanda	Capacidad actual	Nivel de servicio actual	Volúmenes de proyecto	Nivel de servicio de proyecto
Av Universidad y Vito Alessio Robles	Norte - Sur	5,994	6,000	D	6,631	D
	Sur - Norte	4,652	5,000	D	4,852	D
Av. Universidad y Circuito Interior tramo Río Churubusco	Norte - Sur	2,093	5,000	D	2,679	D
	Sur - Norte	2,571	5,000	D	3,291	D
	Oriente - Poniente	7,320	8,000	D	7,698	D
	Poniente - Oriente	8,434	9,000	D	8,739	D

**(Intersecciones sin semáforos)**

Av. Intersección	Carretera	Volúmenes de demanda	Capacidad existente	Nivel de servicio actual	Volúmenes de proyecto	Nivel de servicio de proyecto
Av. Universidad y Hortensia	Norte - Sur	4,562	174	D	5,000	4,890
	Sur - Norte	5,683	265	D	6,000	5,987
Minerva y Francia	Poniente - Oriente	1,397	209	C	2,000	1,796

Tipo de vehículos que utilizarán las vialidades derivado de la actividad de uso del Edificio de la CDHDF

A (automóviles) =	87.00 %
B (camionetas) =	13.00 %

Con relación a las dimensiones y pesos de los vehículos, actualmente se tienen en el mercado una gran cantidad de marcas y modelos de vehículos automotores, los cuales varían en sus dimensiones, por lo que para el presente estudio se consideraron únicamente vehículos grandes y chicos, puesto que éstos serían el 100% de vehículos que harían uso del estacionamiento del Edificio de la CDHDF. Para el caso de las dimensiones de los espacios de carga y descarga dentro del proyecto, son las mismas

A continuación se presentan las dimensiones promedio de ambos tipos de vehículos

DIMENSIONES	CHICOS	GRANDES
Longitud total	4.00 m	5.50 m
Ancho total	1.90 m	2.50 m
Distancia entre los ejes mas alejados	2.80 m	3.20 m
Vuelo delantero	0.60 m	0.90 m
Vuelo trasero	0.85 m	1.35 m
Entreavía	1.05 m	1.55 m
<b>RADIOS MINIMOS:</b>		
Rueda delantera interior	4.10 m	5.25 m
Rueda trasera interior	3.60 m	4.20 m
Extremo exterior de la defensa trasera	5.80 m	7.10 m
Extremo exterior de la defensa delantera	5.00 m	6.00 m

El peso promedio de los vehículos chicos es de 1.4 toneladas, mientras que el peso promedio considerado para los vehículos grandes es de 2.2 toneladas.

Para conocer el impacto vial que provocará el funcionamiento del Edificio de la CDHDF, se realizó el cálculo del volumen de proyecto, tomando en consideración un periodo a corto plazo de 5 años, con un incremento del 5% que corresponde a la tasa de crecimiento promedio anual del tránsito vehicular en el Distrito Federal.

El análisis consiste en determinar el tránsito futuro como resultado de los volúmenes de tránsito actuales, del tránsito generado y del tránsito asignado.

Para el cálculo, se utilizó la siguiente fórmula:  $Tf = Ta (1 + i)^n$

En donde:

Tf = Tránsito futuro  
 Ta = Tránsito actual  
 i = Incremento del tránsito (5%)  
 n = Número de años (5 años)

Por lo tanto, si se considerara una tasa de crecimiento del 5%, tasa aplicada en el Área Metropolitana de la Ciudad de México, el factor de pronóstico sería:

Para 5 años  $FP = (1 + 0.05)^5 \text{ años} = 1.28$   
 Para 10 años  $FP = (1 + 0.05)^{10 \text{ años}} = 1.63$

Como se vio anteriormente el volumen máximo aproximado es de 5,994 vehículos en las HMD, de ahí que se tenga como pronóstico a 5 años:

$5,994 \times 1.28 = 7,672 \text{ vehiculos}$

Referente a las maniobras de circulación del Edificio de la CDHDF, el acceso y la salida del área de estacionamiento, se dará por la calle 5 de Mayo, separando los movimientos de entrada y salida, evitando con esto conflictos de tránsito.

La geometría de los accesos, permitirán entrar y salir con seguridad del predio, ya que se ha considerado en su diseño las distancias de visibilidad adecuadas dentro del proyecto y las áreas de almacenamiento, con espacio suficiente para maniobras de carga y descarga evitándose así conflictos en la vialidad.

De la infraestructura vial de la zona de influencia del predio, se concluye que no presenta ningún tipo de problema para albergar los volúmenes de tránsito generados y atraídos por este nuevo proyecto, considerando que sus accesos y salidas se realizarán por la vialidad que cuenta con la sección suficiente para dichos movimientos.

#### CARACTERÍSTICAS DE RUIDOS Y EMISIONES

Con relación a las características de ruido y emisiones, se tiene como unidad de medida del ruido, el decibelio A "db (A)", el cual es normalmente usado para expresar que tan ruidoso es el sonido. Esto significa la relación entre la fuerza física del sonido (intensidad del sonido) y la intensidad del umbral de audición para una persona.

El ruido del tránsito tiene un cambio constante en el nivel del sonido. En muchos casos es práctico describir el ruido generado durante un cierto periodo de tiempo, en términos de un valor aislado. El nivel de sonido derivado del tránsito, varía de acuerdo al volumen del tránsito vehicular, de su composición y de la distribución del tiempo.

El límite de exposición para el ruido del tránsito en áreas cerradas de trabajo es de 40 db (A). Dicho valor corresponde a los niveles tanto diurnos como nocturnos y no a los niveles equivalentes para las 24 horas, ni a los máximos permisibles. El valor indicado es aplicable, tanto en desarrollos en operación como en nuevos proyectos.

El nivel máximo permisible en decibeles (db) para automóviles es de 84, cuya medición es realizada a 7.5 metros del eje del carril por donde circula el vehículo.

El ruido generado por la velocidad de los vehículos, demuestra que al duplicar la velocidad, se presentan incrementos del orden de 10 a 13 db (A), en el nivel del ruido.

En lo referente al volumen de tránsito, el volumen de sonido emitido, se duplica si se incrementa en un 100% el número de vehículos; esto es del orden de 3 db (A). Sin embargo, el oído humano únicamente percibe que se duplica el ruido cuando es del orden de 8 a 10 db (A), por lo que se requeriría que el tránsito se multiplicase nueve veces, aproximadamente, para que el oído perciba que el nivel del ruido se ha incrementado.

Considerando que los límites del ruido del tránsito en áreas abiertas, como el que corresponde al estacionamiento del Edificio de la CDHDF, es de 40 db (A), y el nivel máximo permisible para vehículos ligeros es de 84 db (A), se tiene que los índices de ruido en este lugar no producen un efecto que se pueda considerar como de Contaminación.

Por otro lado, la industria automotriz se ha preocupado por fabricar vehículos que sean más eficientes energéticamente, es decir que proporcionen más kilómetros por litro de combustible, y que al mismo tiempo disminuyan las emisiones contaminantes.

Los automóviles que son movidos por combustibles derivados del petróleo, contribuyen con el 58% del total de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el ambiente.

Los niveles de emisiones contaminantes, originados por los motores de combustión interna que se utilizan en los automóviles que se producen y se venden en nuestro país, se evalúan en base a la reglamentación oficial mexicana. Promedio de Rendimiento Mínimo de Combustible por Empresa (PREMCE). Considerándose los automóviles de 1997 al 2007 con un PREMCE de 9.5 a 18 km/l.

Para determinar la cantidad de contaminantes emitidos como función del rendimiento de combustible, se consideró la siguiente relación:

$$M = R_o \times E \times V$$

Donde:

M = Cantidad de contaminantes en (g / día)

R<sub>o</sub> = Cantidad de contaminantes por litro de gasolina en (g / l).

E = Inverso del rendimiento del motor en litros de gasolina por kilómetro recorrido, (l / km).

V = Kilómetros recorridos por día, (km / día).

La cantidad de contaminantes emitidos por litro de gasolina (R<sub>o</sub>), se basa en un vehículo ligero a gasolina, siendo sus valores los mostrados a continuación:

Emisiones	Vehículos viejos sin convertidor	Vehículos nuevos con convertidor
CO	355.98	261.05
HC	34.50	25.30
Nox	8.28	11.39
Total	398.76	297.74

La adopción de una reglamentación cada vez más estricta sobre el rendimiento de combustible en los automóviles, es muy deseable desde el punto de vista del control de las emisiones contaminantes, ya que como se ha observado, al obtener un mejor rendimiento de los motores de combustión interna, no únicamente contribuye a la disminución del consumo de combustible, sino que también repercute en la disminución de las emisiones.

2.4 INDICAR SI HAY ESTACIONAMIENTOS ADYACENTES EN VÍA PÚBLICA, DIAS DE MERCADO SOBRE RUEDAS, COMPORTAMIENTO, CIERRES, ÉTC. BASES DE TRANSPORTE PÚBLICO, RUTAS Y TIPO DE TRANSPORTE, ESTACIONES DEL METRO O METROBUS PRÓXIMOS

En cuanto al estacionamiento dentro de la vía pública, se observo lo siguiente:

Se encuentra prohibido el estacionamiento en toda la longitud considerada para el estudio.

Dentro de la zona de estudio no se presenta estacionamiento en la vía pública sobre las vialidades principales, para no ocasionar problemas viales y de capacidad dentro de la vía pública, solo se presenta esta actividad sobre la Av. Universidad, frente a la estación del metro Viveros, en ambos lados, provocada por que ahí hacen base los microbuses.

Dentro de la zona de estudio no existen predios destinados para estacionamientos públicos. Solo se ofrece el servicio de manera privada.

#### Servicio de transporte público de pasajeros

El servicio se realiza indistintamente por medio de microbuses y autobuses, la mayoría de las unidades que ofrecen el servicio se encuentran en regular estado.

#### TIPO DE VEHÍCULOS QUE CUBREN LA DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA ZONA

Vialidad: Avenida Universidad		
RUTA	ORIGEN	DESTINO
42	METRO VIVEROS	SAN BERNABE - OYAMEL
42	METRO VIVEROS	TENANGO
42	METRO VIVEROS	TIERRA HUNDIDA
42	METRO VIVEROS	AV HIDALGO CAPULINES
43	METRO VIVEROS	RÍO GUADALUPE
43	METRO VIVEROS	TETELPAN
60	METRO VIVEROS	TORRES DE PADIERNA
60	METRO VIVEROS	CUCHILLA
60	METRO VIVEROS	TORRES - ENCINAL - 2 DE OCTUBRE
60	METRO VIVEROS	CASINO - LOPEZ DIRECTO
1	CU	CENTRAL DEL NORTE-TENAYUCA
1	CU	POLI-ZACATENCO

Cabe mencionar que todas las rutas de transporte sobre la Av. Universidad, están conformadas por una red de unidades de microbuses; con una frecuencia de paso entre cada unidad de 2 a 3 minutos sobre el sentido sur-norte y de 5 minutos en promedio, en sentido norte-sur.

#### Sistema de transporte colectivo Metro

La estación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, más próxima al edificio de la CDHDF es la Estación Viveros de la línea 3, a 102.30 m al sureste del predio.

Por lo anterior, se concluye que el corredor de transporte como lo es la Avenida universidad, en ambos sentidos, funciona satisfactoriamente de acuerdo con la demanda, en aforo y usuarios; es decir, que cercano a la zona de estudio la frecuencia con que pasan las unidades de transporte es la adecuada para satisfacer la demanda que se generará en la zona, con los trabajos de remodelación y la entrada en operación del edificio de la CDHDF

## 2.5 ESTOS ESTUDIOS DEBERÁN CONTENER EL AFORO DE LAS VIALIDADES DURANTE UN PERÍODO DE DOS SEMANAS (INCLUYE EL PEATONAL ENFREENTE DEL PREDIO)

Con el fin de obtener todos los datos operacionales que influyen en el análisis de la capacidad y nivel de servicio de una intersección o una vialidad, se realizaron aforos peatonales en las intersecciones, ya que los peatones entran en conflicto con los movimientos direccionales, principalmente en las vueltas derechas o las vueltas izquierdas y, cuando la concentración peatonal es importante, puede afectar el nivel de operación de una intersección

Por lo anterior, se hizo esencial conocer el número de peatones que cruzan las calles o avenidas dentro de la zona de estudio; en el anexo se muestran los diagramas de Aforos Peadonales de cada una de las intersecciones consideradas

### Aforo de movimientos direccionales.

Se decidió tomar las horas pico de las intersecciones conflictivas (de 8:00 a 9:00 horas y de 18:00 a 19:00 horas), como las más críticas para realizar este estudio, ya que esta coincidencia de viajes se agrava al describir trayectorias, predominantemente, hacia el centro de la ciudad por la mañana y de regreso por la noche.

Contando con toda esta información previa, se realizaron los aforos de movimientos direccionales, contemplando los periodos del día que se consideraron como máximos en las intersecciones, dentro de la zona de estudio, para conocer como ocurren los flujos vehiculares y al mismo tiempo determinar las calidades del servicio con las que operan, tanto las intersecciones como los tramos, **Ver croquis de estaciones de aforo.**

### Aforos de Tránsito.

Con el fin de conocer la variación de los volúmenes de tránsito en la zona se ubico una estación de aforo de 16 horas en la intersección que forma la Av Río Churubusco con la Av. Universidad, **Ver croquis de estaciones de aforo.**

Esta estación maestra sirvió para determinar los periodos máximos del día, que resultaron en dos periodos del día de 8:00 a 9:00 horas y 18:00 a 19:00 horas coincidiendo con el periodo, de 6:00 am a 9:00 pm, determinado por la experiencia de otros estudios, donde se ha determinado que en este periodo se realizan el 70% de los viajes diarios al trabajo y el 65% de los que se dirigen a la escuela.

### Volúmenes de tránsito.

Tomando en cuenta los aforos realizados en campo de acuerdo con la información obtenida de los movimientos direccionales, se tiene que el mayor volumen se encuentra en las siguientes vialidades:

- ✓ En la intersección de Av. Universidad con la Av. Río Churubusco, en donde el flujo vehicular en la hora de máxima demanda en toda la intersección y en el horario matutino, fue alrededor de 4,117 automóviles; y en la hora vespertina fue de 4,317 autos, y su composición vehicular es de vehículos ligeros, seguidos por los de carga y al final las unidades de transporte público.
- ✓ En el entronque que forman la Avenida Universidad con Vito Alessio Robles, el flujo vehicular en el turno matutino es de 3,094 y mientras en el turno vespertino el flujo vehicular es de 2,900; con la composición vehicular de ligeros, pesados y al final los de transporte público.
- ✓ En el cruce de Minerva y Francia, el componente vehicular es, principalmente, de vehículos ligeros, con un volumen vehicular en toda la intersección de 1,397 en la hora máxima demanda del día.

Intersección	Volumen matutino	Volumen vespertino
Av. Universidad con Río Churubusco	4,117	4,317
Av. Universidad con Vito Alessio Robles	3,094	2,900
Minerva y Francia	739	658

### Aforo de movimientos peatonales.

Para este aspecto, con la investigación de campo y el análisis en gabinete, se definieron el volumen y la variación horaria de la afluencia peatonal en los puntos anteriormente descritos, resultados que se muestran en el anexo; en los que se detectó que el flujo peatonal es regular en todos los puntos de la zona, lo que se debe a que en las inmediaciones de las intersecciones se presentan diversos usos del suelo que generan movimientos peatonales; en donde predomina el habitacional, siguiéndole el comercial y al final los servicios.

Tabla de volúmenes peatonales en cada una de las intersecciones analizadas.

Intersección	Volumen peatonal	Volumen vehicular
Av. Universidad con Hortencia	1,278	1,308
Av. Universidad con Río Churubusco	720	886
Av. Universidad con Vito Alessio robles	289	277

Información recopilada en campo.

Se determinó el volumen y la variación horaria de la afluencia peatonal en los puntos aforados, donde se registraron cruces peatonales con flujos altos, siendo el de mayor volumen el que se ubica sobre Av universidad, en sus intersecciones con Río Churubusco y con Hortencia siendo consideradas como nodos importantes de transporte ya que en estas intersecciones se ubican un buen número de transferencia de rutas de viaje-pasajero, es decir, donde se realizan numerosos cambios de modo de transporte, lo que genera volúmenes altos de peatones.

En el anexo se presentan los aforos peatonales para las intersecciones aforadas, los cuales se registraron en las mismas horas que se realizaron los aforos direccionales vehiculares, considerando todo peatón que cruzaba la intersección en las esquinas o bien cercanas a ellas.

### 3 OTROS SERVICIOS PÚBLICOS

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS Y VOLUMEN DE LOS MATERIALES DE DESPERDICIO QUE SE GENERARÁN EN EL INTERIOR DEL PREDIO, SU ACUMULACIÓN DURANTE DISTINTOS PERÍODOS DEL DÍA, DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE SE UTILIZARÁN PARA SU ACOPIO Y DESALOJO. EQUIPO DE CARGA Y TRANSPORTE

- Los residuos sólidos generados durante la operación del edificio de la CDHDF, serán los provenientes de las actividades propias del trabajo de recepción y emisión de documentos, limpieza y de mantenimiento; para lo cual se utilizarán tambores de 200 litros como recipientes de acopio.

Tipo	Volumen estimado	Estado
Desperdicios de alimentos sin procesar	50 kg/mes	Húmedo
Envoituras de plástico y papel	20 kg/día	seco

Durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF y, dadas las características de la misma, no se generarán residuos sólidos industriales.

Los residuos sólidos de tipo doméstico que se generarán durante el proceso de operación del edificio de la CDHDF serán los producidos principalmente en el área de oficinas, como pueden ser: suajes de cartón, plásticos, polietileno, papel higiénico, envases y latas de refrescos, servilletas de papel, restos de alimentos (procesados y sin procesar), hojas de papel, residuos de café, entre otros.

De las actividades de mantenimiento: en el área almacenamiento, de oficinas, en el estacionamientos y en las instalaciones en general del edificio, se generarán residuos sólidos no peligrosos como son latas de pintura, de impermeabilizantes, residuos de cables, cintas de aislar, bombillas, tubos fluorescentes, brochas, escobas, jergas, etc.

Tipo	Volumen	Destino
Deshechos domésticos	20.0 kg./día	Sistema de limpia de la delegación.
Deshechos sanitarios	0.16 kg./día	Sistema de limpia de la delegación.

Todos los residuos sólidos serán almacenados en tambos de 200 litros para ser entregados al Sistema de Limpia de la Delegación siete veces por semana para ser trasladados al sitio de disposición final.

#### 3.2 INDICAR LA EXISTENCIA DE ALGUN TIPO DE TRATAMIENTO PRIMARIO PARA ESTOS DESHECHOS

En cuanto a los residuos sólidos generados durante la etapa de remodelación, se tendrá una persona que esté separando los diferentes productos que resulten de tal actividad; varilla, alambre, bolsas de envase de cemento, de café, desperdicios de madera, etc.; sin que se requiera de ningún tipo de tratamiento primario, únicamente su acopio para ser llevados a un lugar de tiro previamente designado.

Los residuos sólidos de tipo doméstico generados durante el proceso de operación del edificio de la CDHDF, debido a sus características y a su volumen, tampoco van a requerir de ningún tratamiento primario ni serán reutilizados. Únicamente se separarán por orgánicos e inorgánicos como lo dispone la Ley de Residuos Sólidos de la Secretaría del Medio Ambiente del G. D. F.

#### 4 ENERGÍA ELÉCTRICA

##### 4.1 DATOS CUALITATIVOS DE ENERGÍA EN LA ZONA (APAGONES, FALTA DE VOLTAJE, ETC.)

4.2 DESCRIPCIÓN DE MANERA AMPLIA DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA, TELEFONÍA QUE REQUIEREN MODIFICACIÓN Y/O AMPLIACIÓN COMO CONSECUENCIA DE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO EN LA ZONA DE ESTUDIO INDICANDO LOS REQUERIMIENTOS DE ESPACIO DE DICHAS MODIFICACIONES Y/O AMPLIACIONES EN LA VÍA PÚBLICA, ASÍ COMO EL PLAZO REQUERIDO PARA EFECTUARLAS (FACTIBILIDAD DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA).

**Energía Eléctrica.**- Tanto en el Distrito Federal como en el Área Metropolitana, el abastecimiento de energía eléctrica se realiza a través de la Central Termoeléctrica de Tultitlán y los Complejos Hidroeléctricos de Zimapán, Infiernillo y La Villita.

En la delegación Álvaro Obregón, el 99.40 % (97,651) de los inmuebles disponen de energía eléctrica; esta situación no se deriva de la incapacidad en la red de distribución, puesto que en la vía pública de la zona se cuenta con la infraestructura adecuada para brindar el servicio al 100 %, sino que, mas bien, obedece a las irregularidades en la tenencia de la tierra que existen en algunos asentamientos de la Delegación.

La zona, ya cuenta con tendido eléctrico, y sobre Avenida Universidad, se pueden identificar algunos transformadores eléctricos que prestan el servicio. Puede observarse una extensa red de distribución de energía eléctrica a través de transformadores aéreos con capacidad desde 23 KW mínimo hasta 1500 KW, además existen lámparas de vapor de mercurio y vapor de sodio, sobre las vialidades circundantes, en número suficiente y en condiciones aceptables.

En resumen, el proyecto eléctrico del edificio de la CDHDF está diseñado de tal manera, que cumple con los niveles de iluminación que establece el Reglamento de Construcciones vigente en el D. F., y sus Normas Técnicas Complementarias; los equipos e instalaciones, cumplen con las especificaciones de Protección Civil, de tal manera, que el consumo de energía eléctrica en las áreas de oficinas, almacenaje y estacionamiento, no afectarán la infraestructura de la red de suministro en la vía pública de la zona.

Los apagones que se llegan a presentar en la zona, son únicamente durante la temporada de lluvias debido a los daños ocasionados por la fauna nociva en los cables subterráneos, que al perder su recubrimiento provocan "cortos" que hacen que se boten las cuchillas de control, pero el desperfecto no presenta una duración mayor de 30 minutos. Por lo que respecta al voltaje este se mantiene uniforme durante la mayor parte del día y, por las noches se provocan variaciones porque la mayoría de los usuarios tienen varios aparatos conectados a una extensión o a un solo tomacorrientes.

**Telefonía.**- Actualmente en la zona se cuenta con una amplia infraestructura telefónica para servicio local y de larga distancia, ofertada por una gama de empresas en franca competencia (TELMEX, AT&T, IUSACELL y ALESTRA). La dotación de servicio telefónico en un radio de influencia de 500 metros, tiene una cobertura del 100%, la cual será más que suficiente para atender la demanda que se generará por la remodelación y la puesta en operación del edificio de la CDHDF.

La infraestructura de telefonía externa, está manejada por las empresas prestadoras del servicio y satisfacen ampliamente la demanda, con tecnología de vanguardia digitalizada y enlaces de fibra óptica y de microondas, entre otros.

4.3 NECESIDADES DE SERVICIOS QUE GENERARÁ EL PROYECTO, SU MAGNITUD CON RELACIÓN A LA CAPACIDAD INSTALADA, AFECTACIONES QUE TENDRÁ EL SERVICIO, SU NIVEL DE OPERACIÓN Y DE SERVICIO PREVIO Y DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO LA FACTIBILIDAD Y AMPLIACIONES A ESTE SERVICIO.

**Energía Eléctrica.**- Durante el proceso de remodelación del edificio de la CDHDF, la necesidad de energía eléctrica será aproximadamente de 20 KW/día, en su etapa más crítica y ésta será proporcionada por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, con una carga de 220 volts a 60 ciclos dicho servicio servirá para alimentar herramientas como: taladros, sierras eléctricas, plantas de soldar, etc., así como para el servicio de iluminación general y de protección.

Durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF, la necesidad de energía eléctrica será aproximadamente de: 150 KW/día en su etapa más crítica; considerada: para fuerza motriz de 10,000 W con un voltaje de 440/220 V trifásico a 60 ciclos y para alumbrado de 5,000 W, con voltaje de 220/127. La energía eléctrica, actualmente, es proporcionada por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro.

**Telefonía.**- Para el funcionamiento administrativo del edificio de la CDHDF la necesidad telefónica será de 10 líneas. El control telefónico interno, será a través de un conmutador y mediante aparatos y equipos determinados de intercomunicación y canales privados para seguridad y vigilancia.

## 5.0 VIGILANCIA

**5.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO QUE SE INSTALARÁ, ASÍ COMO LAS NECESIDADES DE ESTE TIPO DE SERVICIO QUE REQUERIRÁ POR PARTE DE LA DELEGACIÓN, HACIENDO MENCIÓN DE LA CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS QUE EL PROYECTO DEMANDA.**

Durante la etapa de remodelación del edificio de la CDHDF, se contará con dos vigilantes durante el día y dos veladores por la noche, con el propósito de brindar protección y seguridad, tanto al personal de obra como a los bienes materiales que se encuentran en el lugar.

Durante la operación del edificio de la CDHDF, se contará con los servicios de la Secretaría de Seguridad Pública para realizar las actividades de vigilancia, con la finalidad de evitar robos, daños o alguna otra contingencia relacionada con la seguridad del lugar y, en caso de ocurrir un delito mayor, se turnará a la Procuraduría de Justicia del D. F. según su orden y magnitud ya que, dentro del área de influencia del edificio de la CDHDF, no se detectaron módulos, casetas ni ningún otro tipo de instalaciones con funciones de vigilancia pública y, a través de eventuales recorridos, la presencia de patrullas, así como guardias de seguridad privada contratados por los comerciantes o bancos de la zona, estos guardias por lo general se encuentra al interior, o en la entrada de los inmuebles en los que prestan su servicio.

## 5 SERVICIOS DE EMERGENCIA

**5.1 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS Y SERVICIOS DE EMERGENCIA QUE REQUIERE EL PROYECTO, ASÍ COMO LA OPERACIÓN SIMULTÁNEA DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA PÚBLICOS Y LA COMPATIBILIDAD DE EQUIPOS Y ESPACIOS PARA SU MOVILIZACIÓN Y OPERACIÓN**

El Edificio de la CDHDF, en su conjunto, cumple con todo lo establecido por el Reglamento de Construcciones vigente en el Distrito Federal para este tipo de obras en lo que a instalaciones de seguridad se refiere; por lo cual contará con un sistema de emergencia contra incendios a base de una toma siamesa; además de que dispondrá de extintores de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg., colocados en cada nivel a una distancia de 20 m, entre equipo y equipo, también se colocará, uno en el área de acopio de basura y uno en la oficina de mantenimiento.

La instalación eléctrica se realizará con tubería conduit pared gruesa. Los tableros, motobomba y la red eléctrica se conectarán a un sistema de tierra física. Se colocarán interruptores de golpe, para corte de energía, en oficinas y cuarto de máquinas, para emergencias o posibles fallas técnicas.

El Edificio de la CDHDF deberá desarrollar un programa de mantenimiento en todas sus instalaciones con el propósito de evitar accidentes, para lo cual deberá contar con una bitácora de autoinspección en la que se registrará la fecha y las observaciones del mantenimiento, también deberá considerar realizar pláticas de seguridad a los trabajadores y simulacros de contingencia periódicamente.

Se establecerá una ruta de evacuación que permita el desalojo de personas y automotores, además de facilitar el acceso y retiro de los servicios de emergencia en caso de requerirse por alguna conflagración.

Finalmente, el responsable del Edificio de la CDHDF, deberá tener a la vista de todos, una lista de teléfonos de los servicios de emergencia, para solicitar el auxilio correspondiente.

Protección Civil	56 83 11 54 y 42
Emergencias (bomberos)	080
Escuadrón de Rescate y Urgencias Médicas	57 22 88 05
Compañía de Luz y Fuerza del Centro	56 29 71 71
Radio Patrullas	060

## 6.2 HORARIO DE TRABAJO

La operación del Edificio de la CDHDF tendrá un horario de las 8:00 a las 18:00 horas, de lunes a viernes, descontando los días festivos contemplados por ley. Quedando inmersas en dicho horario las actividades de limpieza. Las actividades de mantenimiento se llevarán a cabo en horarios nocturnos de 22:00 a 6:00 hrs por lo tanto los servicios de emergencia deberán dar servicio en los horarios previstos.

## 6.3 SERVICIOS DE APOYO A UTILIZAR EN DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

Durante las etapas de construcción y operación del edificio de la CDHDF se contará con los siguientes servicios de atención existentes en el área de influencia:

**Gobierno del Distrito Federal (G. D. F.)**

Tiempo de recorrido: 10 minutos  
 Ubicación: Jardín Hidalgo No 1  
 Delegación Coyoacán

**Hospital General Xoco**

Tiempo de recorrido: 10 minutos  
 Ubicación: Av. México-Coyoacán s/n Esq Bruno Traven  
 Col. Gral Anaya

**Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)****Hospital General de zona "Los Venados"**

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
 Ubicación: Municipio Libre No. 270

**Estación de Bomberos**

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
 Ubicación: Eje Central esq. Santa Cruz- Col Portales  
 Teléfono: 56 72 71 29 y 56 72 91 24

**Protección Civil**

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
 Ubicación: Río Churubusco No 98 Barrio de San Diego  
 Telefono: 55 44 95 04 y 55 44 85 98

Como resultado de la información anterior, se puede ver que la zona, donde se encuentra el Edificio de mini-bodegas, cuenta con una buena cobertura de los Servicios de Emergencia, por lo que no se requiere de aumentar o modificar el esquema de atención existente.

**7.0 AMBIENTE NATURAL****7.1 MATERIALES A UTILIZARSE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Para la remodelación del edificio de la CDHDF se necesitarán, entre otros, los siguientes materiales:

Tepetate  
 Cal hidratada  
 Arena de mina tipo volcánica, azul  
 Grava de mina tipo volcánica, azul  
 Grava cementada controlada  
 Acero de refuerzo grado 42  $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$   
 Concreto  $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$   
 Malla electrosoldada 6.6 X 10.10  
 Tubería de cobre rígido tipo "L" para conducción de agua  
 Tubería de acero galvanizado pared gruesa para instalación eléctrica  
 Tubería y conexiones de P. V. C hidráulico para cementar clase RD - 26  
 Sellador vinílico 5 X 1"  
 Pintura vinílica acrílica  
 Pintura Esmalte Epóxica Alquídica  
 Impermeabilizante Prefabricado tipo SBS o APP plus  
 Lámina galvanizada cal. 22 tipo Romsa

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
 Director Responsable  
 Cédula Profesional: 008242

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
 Director Responsable  
 De Obra: 1031  
 Cédula Profesional: 658242

**7.2 EQUIPOS A UTILIZARSE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Durante la realización de las diferentes actividades y etapas de remodelación del edificio de la CDHDF, se utilizará, mínimo, la siguiente maquinaria y equipo

- \* Una revoladora con capacidad de un saco
- \* Dos vibradores para concreto con motor de gasolina
- \* Un rodillo manual para compactar áreas pequeñas
- \* Cuatro torres- andamio de tres cuerpos
- \* Cinco camiones de volteo con lona
- \* Dos camiones cisterna para transporte de agua
- \* Una grúa para mover perfiles metálicos

### 7.3 EQUIPOS REQUERIDOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF se requerirá mínimo con el siguiente equipo:

- \* Seis elevadores tipo 2000 - E
- \* Dos hidroneumáticos verticales, tipo periférico de 177 lts

### 7.4 MATERIALES Y SUSTANCIAS UTILIZADAS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF las sustancias que se emplearán para los servicios de limpieza serán los mismos que se emplean de consumo doméstico, tipo biodegradables, no se permite utilizar productos de limpieza, agresivos y contaminantes de las aguas residuales

Para el mantenimiento los materiales a emplear también serán los de uso común en este tipo de servicios, es decir, cintas de aislar, silicones antihongos, pinturas vinílicas y de esmalte libres de plomo, jergas, escobas, bombillas, tubos fluorescentes

### 7.5 ESTIMACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Durante la ejecución de la obra, no se utilizará maquinaria pesada, por lo tanto, se estima que las emisiones contaminantes generadas serán insignificantes y de ninguna manera afectarán las condiciones ambientales actuales de la zona.

En época de estiaje y para evitar que se genere polvo durante las actividades de remodelación, se rociará el terreno con agua tratada con el propósito de mitigar la proliferación de material suelto.

Todos los equipos y sistemas que se usarán durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF, serán eléctricos, por los que no se tendrán emisiones contaminantes, de ninguna naturaleza

### 7.6 ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

La Dirección General de Servicios Urbanos del G. D. F., estadísticamente, establece que en una obra en construcción, un trabajador genera aproximadamente 0.50 kilogramos/día de basura. Por lo anterior se traduce que, en esta obra se estarán produciendo un promedio de 12.5 kilogramos diarios y en las etapas críticas, se estima la producción de residuos hasta 25.0 kilogramos/día; estos residuos, serán almacenados en tambos de 200 litros de capacidad para su posterior desalojo por el sistema de limpia de la delegación

Los residuos sólidos que se generarán durante la ejecución de la obra, serán los producidos por los trabajadores y empleados ocasionados por las actividades propias de su especialidad y de la satisfacción de sus necesidades como son: papel de oficina, papel sanitario, papel de estraza, colillas de cigarro, latas y envases de refresco, desperdicios de alimentos enlatados, restos de alimentos no procesados, etc.

Durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF y, dadas las características del mismo, no se generarán residuos sólidos industriales.

Los residuos sólidos generados durante la operación del edificio, serán los provenientes de las actividades propias del trabajo de mantenimiento y limpieza de las áreas comunes

Tipo	Volumen estimado	Estado
Desperdicios de alimentos sin procesar	5 kg/mes	Húmedo
Envolturas de plástico y papel	20 kg/día	seco

Los residuos sólidos de tipo doméstico que se generarán durante el proceso de operación del edificio de la CDHDF serán los producidos principalmente, en el área de oficinas, como pueden ser: suaves de cartón, plásticos, polietileno, papel higiénico, envases y latas de refrescos, servilletas de papel, restos de alimentos (procesados y sin procesar), hojas de papel, residuos de café, entre otros.

De las actividades de mantenimiento en el área de almacenamiento, de oficinas, del estacionamiento y en las instalaciones del edificio en general, se generarán residuos sólidos como son: latas de pintura, envases de silicón, residuos de cables, cintas de aislar, bombillas, tubos fluorescentes, brochas, escobas, jergas, etc.

Tipo	Volumen	Destino
Deshechos domésticos	20.0 kg./día	Sistema de limpia de la delegación
Deshechos sanitarios	0.16 kg./día	Sistema de limpia de la delegación

Dada la naturaleza operativa del edificio de la CDHDF, no se producirán durante su actividad, residuos con características que se pudieran considerar como productos agroquímicos

Ninguno de los residuos sólidos domésticos generados durante el proceso de operación del edificio de la CDHDF, serán reutilizados. Únicamente se separarán por orgánicos e inorgánicos como lo dispone la Ley de Residuos Sólidos de la Secretaría del Medio Ambiente del G. D. F.

Las aguas residuales provenientes de los sanitarios provisionales serán las únicas que se generarán durante el desarrollo de las obras de remodelación, las letrinas portátiles tendrán una disposición de desechos sanitarios que la empresa arrendadora disponga. El agua que se usará para limpieza de instalaciones o para aseo personal de los trabajadores se perderá por evaporación. Durante la operación del edificio de la CDHDF, se estima que habrá una aportación de aguas servidas de aproximadamente 67.19 l/seg hacia los servicios de recuperación correspondientes, estas aguas presentan características físico-químicas similares a las aguas residuales domésticas fijadas por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL/1996.

### 7.7 ESTIMACIÓN DE RUIDO A SER EMITIDO EN LOS SIGUIENTES HORARIOS: DE 6:00 A 22:00 HORAS Y DE 22:00 A 6:00 HORAS

Todas las actividades que se efectúen durante la remodelación del edificio, se llevarán a cabo sin rebasar los niveles máximos permisibles conforme al Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido y que son de:

68 dB(A) de las 6:00 a las 22:00 hrs. y de 65 dB(A) de las 22:00 a las 6:00 hrs

El equipo motorizado, se utilizará lo estrictamente necesario y, de ser posible, en forma independiente según lo programado, para minimizar las emisiones de ruidos.

El ruido generado durante el proceso de operación y las actividades de mantenimiento a las instalaciones en general del edificio, será el proveniente de:

Los vehículos automotores que ingresen al estacionamiento y al área de carga y descarga, produciendo una emisión de ruido menor al generado por el tránsito vehicular que circula por las vialidades de acceso.

La bomba hidráulica se ubicará dentro del cuarto de máquinas lo que reducirá significativamente la emisión de ruido al exterior.

Por lo tanto, se estima que los niveles de emisión de ruidos del edificio no estarán rebasando los límites máximos permisibles de emisión de ruido que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994 de las fuentes fijas y su método de medición.

### 7.8 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA PREVENIR Y CONTROLAR LAS AFECTACIONES AL AMBIENTE QUE PODRÍA OCASIONAR EL PROYECTO EN CASO DE ACCIDENTES, DERRAME, FUGA INCENDIO O EXPLOSIÓN

El edificio de la CDHDF contará con todas las instalaciones y equipos complementarios destinados a la seguridad e integridad de los usuarios, empleados y población circunvecina.

Durante el desarrollo de las obras de remodelación, la maquinaria y el equipo no deberán presentar fugas, derrames de aceite o combustible y, de llegar a presentarse, serán limpiados inmediatamente de forma adecuada. Los residuos de aceites y lubricantes provenientes de los equipos no se podrán tirar en el drenaje ni tampoco se podrán arrojar a la basura común.

El edificio contará con sistemas de automatización y seguridad en la operación de todos sus equipos de servicios, lo que permitirá reducir en porcentajes importantes el consumo de agua potable y energía eléctrica. Se instalarán sistemas de detección de fallas eléctricas, y se tendrá un control de acceso al estacionamiento. Se instalarán sistemas contra incendios y alarmas para el arranque automático de los equipos de bombeo.

Se contará con extintores de acuerdo a los reglamentos vigentes. Se establecerán rutas de evacuación y programas de atención en caso de contingencia y se colocarán además, en un lugar visible, los teléfonos de emergencia.

## 7.9 PROFUNDIDAD DE AGUA FREÁTICA

El nivel freático tan cercano a la superficie siempre será un factor que afecte las edificaciones en el D. F. En el lugar seleccionado para la construcción del edificio de la CDHDF, la calidad del agua del manto freático no se verá afectada, puesto que la profundidad máxima de excavación será de 1.50m y el nivel freático (N. A. F) fue detectado a 1.90 m.

Por información proporcionada por la Comisión de Aguas del Valle de México se sabe que, en la Delegación Álvaro Obregón se tienen abatimientos en la presión del agua del orden de 15 ton/m<sup>2</sup> a 31.0 m de profundidad; por lo consiguiente, con la construcción del edificio no se afectará la condición hidrológica de la zona ni al drenaje subterráneo de la misma, ya que ninguna corriente, superficial ni subterránea, atraviesa el predio, ni existen corrientes cercanas al mismo.

## 7.10 PROFUNDIDAD DE DESALOJO DE AGUA FREÁTICA PARA CONSTRUCCIÓN DE SÓTANOS.

Este punto no aplica ya que, en el proyecto del edificio, no se contempla la construcción de sótanos.

## 7.11 ABATIMIENTO DE AGUAS FREÁTICAS, VOLUMENES, INYECCIÓN AL SUBSUELO, CONTROL, TIEMPO DE EJECUCIÓN, PROTECCIÓN A COLINDANCIAS.

Como se vió en el punto anterior en el predio no hay presencia de agua a nivel de desplante de obra.

En lo que respecta a la protección a colindancias tenemos que:

En este caso tampoco aplica este punto ya que el desplante de la estructura original está depegada de todas sus colindancias mínimo un metro.

## 8.0 RIESGOS

8.1 EL ESTUDIO DE ESTOS ASPECTOS DEBERÁ CONSIDERAR TODAS AQUELLAS SITUACIONES QUE REPRESENTEN UN RIESGO POTENCIAL TANTO PARA LA CIUDAD (PATRIMONIO CULTURAL, HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO O ARTÍSTICO) COMO A LA POBLACIÓN (SALUD, VIDA Y BIENES) CUALQUIERA QUE SEA SU GRADO DE PELIGROSIDAD, Y A QUE SU POSIBILIDAD DE OCURRENCIA SE PRESENTE DURANTE EL PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN O DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.

El predio donde se localiza el edificio de la CDHDF, los predios aledaños, así como las correspondientes vialidades de acceso al área, se encuentran en una zona totalmente urbanizada y perfectamente determinada por el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Álvaro Obregón; con un uso de suelo sin restricciones, autorizado para remodelar el inmueble solicitado, por consiguiente, no existen recursos naturales del sitio, susceptibles de ser aprovechados para la remodelación u operación del mismo; además, por la naturaleza de su operación, no representa un riesgo potencial, tanto para la zona que rodea el predio como para la población cercana, en su salud, vida y bienes, por estas razones no se hace necesario realizar ninguna clase de análisis de riesgos potenciales para la Ciudad de México, en su patrimonio Cultural, Histórico, Arqueológico o Artístico.

Los únicos riesgos que se podrían presentar son los característicos de cualquier obra en proceso, estos riesgos pueden considerarse, de mayor o menor grado, por su probabilidad de ocurrencia y por los grados de peligrosidad de los cuales sean representativos, por lo tanto, deberá tomarse las siguientes precauciones para minimizar la ocurrencia:

\*Durante la remodelación, el personal deberá utilizar cascos de seguridad para protegerse la cabeza de golpes, fracturas o descalabros; guantes de carnaza, cuando las tareas específicas así lo requieran y botas de seguridad para evitar contusiones en pies.

\*El personal que utilice soldadura, utilizara el equipo de protección adecuado, así como los que utilicen las cortadoras, esmeriles y cinceles usarán lentes de protección y tapabocas.

\*Se instalarán señalamientos informativos en la obra; anunciando salidas de emergencia, ubicación de extintores, recordatorios para utilizar los equipos necesarios de seguridad y protección etc.

\*Durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF, se contará con un sistema contra incendios que dispondrá de extintores de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg., colocados en todos los niveles a una distancia máxima de 20 m, entre equipo y equipo; además, uno en el área de acopio de basura y uno en la oficina

Se implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones que forman parte del proyecto así como la capacitación del personal mediante la comisión de higiene y seguridad

## 8.2 LOCALIZAR LAS CONSTRUCCIONES DE RIESGO COMO GASOLINERIAS, ESTACIONES DE GAS CARBURANTE, FÁBRICAS, ESCUELAS.

Dentro del radio influencia de 150 0 metros medidos a partir del centro del predio, no se encuentra ningún lugar de reunión pública

*Ing. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Cédula Profesional: 608242*  
*Director Responsabil*  
*Cédula Profesional: 608242*

Los más cercanos serían: sobre la calle Hidalgo, la Iglesia de San Sebastián Martir a 256.50 m; en la calle Porvenir, el Jardín de niños Sivestre Revueltas a 300.10 m; en la calle Alumnos esq. Porvenir la, Escuela Primaria "Benemérito de las Américas" a 317.70 m, en la calle Alumnos CAPEP, a 235.20 m. En avenida Universidad la Estación Viveros, de la línea 3 del metro a 265.40 m.

En la zona de influencia del Edificio de la CDHDF, en un radio de 500 m, no se encuentra ninguna Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L. P., ni tampoco alguna gasolinera.

En la zona de influencia del edificio de la CDHDF, en un radio de 100.0 metros del perímetro del predio no se encuentra subestación eléctricas alguna ni igual ni mayor a 34.5 KV

Dentro de un radio de 30.0 m. a partir de los límites del predio no se encuentran líneas de alta tensión, vías férreas ni ductos que transporten productos derivados del petróleo.

### 8.3 LOCALIZAR CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA PRÓXIMOS AL PROYECTO

En el área de influencia del edificio de mini-bodegas se cuenta con los siguientes servicios de atención:

#### Gobierno del Distrito Federal (G. D. F.)

Tiempo de recorrido: 10 minutos  
Ubicación: Jardín Hidalgo No 1 Col. Villa Coyoacan

#### Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Clínica No 19  
Tiempo de recorrido: 10 minutos.  
Ubicación: Presidente Carranza No. 100 Col. Del Carmen Coyoacan

#### Hospital General de Zona No 1 A Los Venados

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
Ubicación: Municipio Libre No 270 Col. Portales  
Telefono: 56 05 10 15

#### Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE)

##### Hospital Regional "Adolfo López Mateos"

Tiempo de recorrido: 3 minutos  
Ubicación: Av. Universidad No 1321 Col. Florida

##### Estación de Bomberos Enrique Padilla.Lupercio

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
Ubicación: Eje Central esq. Santa Cruz. Col. Portales delegación Coyoacan  
Teléfono: 56 72 71 29 y 56-72 91 24

##### Protección Civil

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
Ubicación: Río Churubusco No 98 Barrio de San Diego delegación Coyoacán  
Telefono: 55 44 95 04 y 55 44 85 98

### 8.4 DEBERÁ ANALIZAR ADEMÁS, LAS MEDIDAS QUE SE TOMARÁN PARA CONTROLAR Y DISMINUIR LOS EFECTOS DE RIESGO QUE PUDIERAN PRESENTARSE DURANTE LAS DIVERSAS ETAPAS DE LA VIDA DEL PROYECTO

Durante las etapas de remodelación y operación del edificio de la CDHDF, se tomarán las siguientes medidas que ayudan a controlar y disminuir los efectos de riesgo que pudieran representarse

#### PREVENCION.

\* Como obras provisionales se tendrán: una bodega para almacenar materiales, una oficina de dirección de obra y una oficina de supervisión; así como una caseta de control y vigilancia.

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
Cédula Profesional: 668242

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
De Obra: 1051  
Cédula Profesional: 668242

- \* Se rentarán 2 sanitarios móviles (1 por cada 25 trabajadores), los cuales, por higiene, se conectarán al drenaje municipal
- \* Se establecerá un programa de trabajo para el parque vehicular que se utilizará para transportar los residuos generados durante las diferentes etapas de la remodelación, donde se optimicen al máximo los tiempos y movimientos de estos vehículos, con el propósito de evitar problemas en la vialidad del lugar.
- \* Se controlará que todos los transportes estén cumpliendo con el Programa de Verificación Vehicular.
- \* Se protegerán las áreas comunes con equipo y dispositivos contra incendio como, extintores de polvo químico seco tipo ABC ó CO2 con capacidad de 9 kilogramos.
- \* Queda prohibido el uso del acceso-salida vehicular como estacionamiento momentáneo a fin de evitar congestionamientos viales.
- \* Se tendrá un-mantenimiento preventivo continuo de las instalaciones del inmueble y los sistemas de automatización para comodidad y seguridad e los usuarios
- \* En los baños se instalarán sistemas ahorradores de agua, los sanitarios tendrán llaves de cierre automático con una descarga máxima de 6 litros por servicio, los lavabos tendrán llaves economizadoras que no consuman más de 6 litros por minuto y las tarjas con un consumo máximo de 8 litros por minuto.
- \* Para el almacenamiento de los residuos producidos por las actividades de la remodelación, se instalarán contenedores y se retirarán diariamente para evitar la acumulación de los mismos y la proliferación de la fauna nociva.
- \* Los residuos producto de la obra se los llevara una empresa contratista particular dedicada a estas actividades; los residuos generados por los trabajadores se los llevará el servicio de limpia de la delegación.
- \* Todas las instalaciones eléctricas estarán regidas por la Norma Oficial de Instalaciones Eléctricas (NOM-001-Sede-1999). El Edificio de la CDHDF contará con sistemas de automatización y seguridad en la operación de todos sus equipos, permitiendo con esto, reducir en porcentajes importantes el consumo de energía eléctrica
- \* Cada uno de los espacios del Edificio de la CDHDF cumplirá con los requerimientos (estructura, iluminación, ventilación y equipamiento) del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y Normas Complementarias, así como con lo indicado por las recomendaciones de los fabricantes de los diferentes equipos.

#### MINIMIZACION

- \* En época de estiaje y para minimizar la generación de polvo, durante las actividades de remodelación, se rociará con agua tratada.
- \* Para minimizar las emisiones de ruido, el uso de la maquinaria y equipo será programado, es decir, solo se utilizará lo estrictamente necesario y de ser posible en forma independiente, para cumplir con lo establecido en el Artículo II del Reglamento para Protección del Ambiente contra la contaminación originada por la Emisión de Ruido
- \* Durante las etapas de remodelación, todas las actividades se efectuarán sin rebasar los niveles máximos permisibles de ruido que son de 68 dB (A) de las 6:00 a las 22:00 hrs., y de 65 dB (A) de las 22.00 a las 6:00 hrs.
- \* Todo el concreto que se llegara a utilizar durante el proceso de la obra será premezclado, para reducir la generación de polvo en el sitio.
- \* El consumo de combustible dependerá del uso y tiempo de operación de la maquinaria, de ahí que su uso será racionado a fin de minimizar la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- \* Según el Estudio de Mecánica de Suelos realizado en el predio, el nivel freático se detectó a 1.90 m de profundidad respecto al nivel de terreno natural, por lo que éste no sufrirá alteración alguna en cuanto a flujo y dirección durante los trabajos de excavación para la cimentación, ya que se excavará a una profundidad máxima de 1.50 metros.
- \* Se captarán las aguas pluviales provenientes de la azotea, por lo que se les hará un tratamiento primario de filtración para ser utilizadas en alimentación de inodoros; el excedente se verterá hacia la red municipal. Con lo anterior se pretende reducir el consumo de agua potable
- \* En la etapa de acabados se utilizarán pinturas, recubrimientos e impermeabilizantes, de base agua libres de plomo y sin componentes orgánicos volátiles, para minimizar los olores irritantes.

#### 9.0 INFRAESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA

#### 9.1 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS DEL PROYECTO QUE REPÉRCUTAN EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Los beneficios que se desprendan de la remodelación del Edificio de la CDHDF no serán únicamente para los trabajadores y empleados ligados directamente al proyecto, sino también para los proveedores de materiales y prestadores de servicios, puesto que, con la obtención de licencias y permisos para la acometida de servicios públicos al inmueble, se tendrán que aportar donativos y contribuciones económicas para el mejoramiento y ampliación de la infraestructura, tanto de la zona como de la Delegación.

El diseño de empleos de largo plazo en el Edificio de CDHDF ofrece seguridad económica para la población vecina, contribuyendo al desarrollo de la calidad de vida del área de influencia, lo que resulta interesante en estos tiempos de transición económica y social en los diferentes niveles de población donde se realicen.

## 9.2 INCREMENTO O DISMINUCIÓN DE PRECIOS DE LOS PRODUCTOS OFERTADOS.

Tratándose de un edificio destinado a ofrecer servicios de asesoría y defensa de los derechos Humanos, este punto no aplica.

## 9.3 REPERCUSIÓN EN EL MERCADO INMOBILIARIO DE LA ZONA.

La remodelación del Edificio de la CDHDF, por sus características de operación específica, no obligará a los propietarios de predios vecinos a modificar el uso del suelo de los mismos.

## 9.4 DEMANDA DE ABASTO DE INSUMOS DERIVADOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

Durante las etapas de remodelación del Edificio de la CDHDF, la demanda de insumos que se generará será para satisfacer las necesidades básicas de la remodelación como pueden ser: grava, arena, tabique, yeso, pintura, etc así como de los productos que se deriven de las actividades propias del servicio administrativo de la obra, es decir papelería, tlapalería, etc

Esta demanda podrá ser abastecida por los comercios y servicios actuales con que cuenta la zona, por lo que no será necesario ampliar el número de establecimientos.

Durante la etapa de operación del edificio de la CDHDF, la demanda será básicamente, para satisfacer las necesidades de voz y datos y vigilancia digital (equipos de audio y video), mantenimiento de elevadores, así como energía eléctrica y agua

Esta demanda de abasto adicional en la zona, resultará un beneficio para toda la población, principalmente por la generación de nuevas fuentes de trabajo y la creación de empleos directos e indirectos

## 9.5 OPORTUNIDADES DE EMPLEO

Como ya se mencionó, se calcula que durante la etapa de construcción, se generarán aproximadamente 35 plazas de empleo directo, hasta llegar a 50 empleos eventuales directos, durante todo el tiempo que dure la obra

Mientras que en la etapa de Operación, se tiene un número estimado de 886 empleos directos, que servirán de apoyo a la operación y administración de la CDHDF, todo esto sin contar con la cascada de empleos indirectos o secundarios, que podrían alcanzar alrededor de 1000.

## 9.6 ACTIVIDADES DERIVADAS DEL EFECTO MULTIPLICADOR EN LA ZONA

Durante los trabajos de remodelación del Edificio de la CDHDF se producirá un incremento en la demanda de servicios de transporte de personal, así como en el suministro de materiales de construcción, herramientas y equipo lo que provocará un aumento en la dinámica de las actividades cotidianas, por la concentración de población flotante en un solo lugar.

Durante la etapa de operación del Edificio de la CDHDF las actividades que se podrían considerar como derivadas del funcionamiento serían: las de vigilancia, las de operación de equipos de sonido y video, las administrativas, las de mantenimiento, técnico de elevadores, servicios de limpieza, técnicos de voz y datos, telefonía y especialistas en derechos humanos.

Por lo tanto tenemos que las actividades derivadas del efecto multiplicador producido por la remodelación y el funcionamiento del Edificio de la CDHDF, se harán evidentes a través de la creación de fuentes de empleo, eventuales y a largo plazo, generando nuevos ingresos para la población.

## 9.7 ACTIVIDAD DESARROLLADA POR EL PROYECTO, TANTO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, COMO EN LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.

Las actividades desarrolladas por el proyecto durante las etapas de remodelación serán las que se consideran de apoyo o servicio como por ejemplo: la venta de materiales y acabados, la renta de sanitarios portátiles, el transporte de agua tratada para usos constructivos; suministro de concretos premezclados y servicios de vigilancia

Pudiera considerarse como una actividad desarrollada por la puesta en operación del edificio de la CDHDF, el servicio de copias fotostáticas y estudios de fotografías, escritorios públicos y servicios de internet, asesorías legales, entre otros

## 9.8 DESPLAZAMIENTO DE LA POBLACION FIJA

En la edición del Cuaderno Estadístico Delegacional 2000 del INEGI, Álvaro Obregón cuenta con una población económicamente activa de 172,560 habitantes; de los cuales, 105,304 son hombres y 67,264 mujeres.

La población económicamente inactiva es de 176,108 conformada por, estudiantes, personas dedicadas a los quehaceres del hogar, jubilados y pensionados, incapacitados permanentemente y otros no especificados.

Los datos censales por definición de ocupación que incluye, tanto a la persona que trabaja como a la que buscó trabajo, revelan que la proporción de ocupados de la población activa es de 98%

Por lo anteriormente descrito se deduce que la remodelación y operación del edificio de la CDHDF **no provocará desplazamientos de población** ya establecida porque el predio en donde se pretende realizar el proyecto ya está delimitado y emplazado en un sector poblacional perfectamente definido, es decir, ya no necesita extenderse o invadir otros espacios vecinos.

## 9.9 INCREMENTO DE LA POBLACION FLOTANTE DURANTE LA CONSTRUCCION Y OPERACION DEL PROYECTO

Se puede considerar como población flotante al grupo de personas que se desplazan de una localidad a otra para satisfacer las necesidades de las diferentes fuentes de empleo que se ofrecen en cualquier comunidad desarrollada y actualizada, sin que vivan permanentemente en el área.

En nuestro caso, la población flotante, que vale la pena considerar, se dará durante la etapa de remodelación del Edificio de la CDHDF, y que calculamos llegará a un máximo de .50 personas, (aunque se puede pensar que también la gente de la zona podrá ofrecer su fuerza de trabajo para la ejecución de la obra)

También a este número debemos agregar, la población que servirá de manera indirecta a cubrir las necesidades de alimentación y servicios que, durante la etapa de remodelación, puede ser alrededor de 25 personas, número que no representa un incremento que desequilibre o afecte los hábitos y costumbres de la población vecina puesto que, en el caso de darse al 100%, será de manera temporal o eventual.

## 9.10 CAMBIO EN LOS HABITOS DE LA POBLACION RESIDENTE EN EL ENTORNO (DESPLAZAMIENTO, SEGURIDAD, ETC.)

La incorporación del proyecto arquitectónico al entorno, mejorará el sitio actual y su área circunvecina; las derramas económicas se manifestarán con la generación de empleos directos e indirectos a largo plazo, los servicios públicos tendrán un contribuyente cautivo con lo que se beneficiará el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Álvaro Obregón, la tranquilidad de contar con un proyecto que proporciona seguridad física y emocional se refleja en el servicio, proporcionando el bienestar de los usuarios y la Seguridad de la población vecina

Por otra parte, se pretende que el personal que labore en el edificio de la CDHDF se desplace, de su hogar al trabajo; dentro del área de influencia del proyecto; lo anterior es con el propósito de **no afectar de manera significativa, los hábitos y costumbres de la población vecina.**

### FRACCION III

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS IMPACTOS A LAS ESTRUCTURAS URBANAS DE LA OBRA PROYECTADA Y SUS REPERCUSIONES EN RELACION CON LOS PROGRAMAS VIGENTES PARA LA ZONA, RED VIAL, RED HIDRAULICA, RED SANITARIA, SERVICIOS, TRANSPORTE PUBLICO, DE CARGA, MOVILIDAD, TRANSEUNTES, ENERGIA ELÉCTRICA, VIGILANCIA, SERVICIOS DE EMERGENCIA, AMBIENTE RIESGO, SOCIOECONÓMICO, ETC.

#### RED VIAL

Conocer el número de viajes que pueden realizarse es importante, pero también lo es, conocer la interrelación que se da entre el tránsito de vehículos y el movimiento de peatones, con la infraestructura vial; por lo tanto recomendamos reforzar el señalamiento vertical y horizontal en la zona, principalmente en los cruces de peatones.

Hacer una revisión de la programación de los semáforos en la zona; utilizando el Método Webster para calcular el ciclo óptimo, para obtener los tiempos y fases adecuados para cada uno de los accesos de las intersecciones

*Cédula Profesional: 668242*

*Arq. Jose Alfonso Perez Cortes*

*Director Responsable*

*Cédula Profesional: 668242*

Después de realizar el Estudio de Vialidad, se puede concluir que la remodelación y operación del edificio de la CDHDF, no impactará significativamente el flujo de la vialidad existente, siempre y cuando se implementen las medidas de mitigación correspondientes. Por otra parte, el diseño arquitectónico del estacionamiento oferta el número adecuado de cajones y cuenta con la geometría adecuada en los accesos y salidas del local, evitando cualquier fila que pudiera afectar las condiciones de la circulación vehicular dentro de las vialidades que rodean el proyecto.

## RED HIDRÁULICA.-

**Agua Potable.-** Para este rubro se tienen las siguientes conclusiones:

- 1.- La red secundaria cuenta con la capacidad necesaria y suficiente para dar servicio al edificio de la CDHDF, por lo que no se desequilibrará el sistema de agua potable de la zona de estudio.
- 2.- La presión hidrostática existente en la red de distribución es suficiente para el correcto llenado de la cisterna de agua potable.
- 3.- Se utilizarán internamente en el Edificio de la CDHDF, muebles y dispositivos ahorradores de agua potable.
- 4 - Se obtendrá un ahorro considerable de agua potable al construirse un Sistema Alternativo de captación de aguas pluviales y una planta de tratamiento nivel terciario para ser utilizado en usos que no requieran que la calidad del agua sea potable.

Se recomienda cumplir permanente e invariablemente lo estipulado en el Artículo 35 de la Ley de Aguas del Distrito Federal, en los puntos especificados anteriormente para no alterar o desequilibrar el sistema de abastecimiento a la zona aledaña al predio.

## Drenaje

Una vez que fueron analizados los parámetros técnicos, del sistema de drenaje, se concluye lo siguiente:

- 1.- No se descargara permanentemente el agua pluvial a la red existente, debido a que se construirá un tanque de tormentas para la regulación y aprovechamiento del agua de lluvia en usos que no requieran que la calidad del agua sea potable.
- 2.- El volumen de agua de lluvia también será utilizado en la reserva contra incendio
- 3.- Se construirá una Planta de Tratamiento de Aguas Negras y Grises a nivel terciario

## Vigilancia

Durante el funcionamiento del Edificio de la CDHDF, se contará con los servicios de la Secretaría de Protección y Vialidad para realizar las actividades de vigilancia, con la finalidad de evitar robos, daños o alguna otra contingencia relacionada con la seguridad del lugar y, en caso de ocurrir un delito mayor, se turnará a la Procuraduría de Justicia del D. F. según su orden y magnitud porque, dentro del área de influencia del Edificio, no se detectaron módulos, casetas ni ningún otro tipo de instalaciones con funciones de vigilancia pública y, únicamente a través de eventuales recorridos, la presencia de patrullas, así como guardias de seguridad privada contratados por los comerciantes o bancos de la zona, estos guardias por lo general se encuentra al interior, o en la entrada de los inmuebles en los que prestan su servicio.

## Energía Eléctrica

Durante el proceso de remodelación del Edificio de la CDHDF, la necesidad de energía eléctrica será aproximadamente de 20 KW/día, en su etapa más crítica y ésta será proporcionada por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, con una carga de 220 volts a 60 ciclos dicho servicio servirá para alimentar herramientas como taladros, sierras eléctricas, parrillas, rompedoras, plantas de soldar, etc., así como para el servicio de iluminación general y de protección.

Durante la etapa de operación del Edificio de la CDHDF, la necesidad de energía eléctrica será aproximadamente de 150 KW/día en su etapa más crítica, considerada para fuerza motriz de 10,000 W con un voltaje de 440/220 4 hilos 3 fases a 60 ciclos y para alumbrado de 5,000 W, con voltaje de 220/127. La energía eléctrica será proporcionada por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro.

## Telefonía

Para el funcionamiento administrativo del Edificio de la CDHDF, la necesidad telefónica será de 10 líneas para las distintas áreas. El control telefónico interno, será a través de un conmutador y mediante aparatos y equipos determinados de intercomunicación y canales privados para seguridad y vigilancia.

Que la remodelación y operación del Edificio de la CDHDF no provocará desplazamientos de población ya establecida porque el predio en donde se pretende realizar el proyecto ya está delimitado y emplazado en un sector poblacional perfectamente definido, que ya no necesita extenderse o invadir otros espacios vecinos.

Que la incorporación del proyecto arquitectónico del Edificio al entorno, mejorará el sitio actual y su área circunvecina; los servicios públicos tendrán un contribuyente cautivo con lo que se beneficiará el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Álvaro Obregón.

Finalmente que la tranquilidad de contar con un proyecto que proporciona seguridad física y emocional se reflejará en el servicio, proporcionando el bienestar de los usuarios y la Seguridad que la población vecina requiere

#### FRACCIÓN IV CONCLUSIONES, MEDIDAS DE MITIGACIÓN

10.0 EN EL ENTORNO DEL PREDIO PARA QUE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES REALICEN LO CONDUCENTE A TRAVÉS DE LOS PAGOS POR APROVECHAMIENTOS QUE SE HACEN PARA OBTENER LA MANIFESTACIÓN DE OBRA TIPO "C"

**Agua Potable** - Una vez que fueron analizados los parámetros técnicos, del sistema de agua, se concluye lo siguiente:

1.- La red cuenta con la capacidad necesaria y suficiente para dar servicio al Edificio de la CDHDF, por lo que no se desequilibrará el sistema de agua potable de la zona de estudio.

2.- La presión hidrostática existente en la red de distribución es suficiente para el correcto llenado de la cisterna de agua potable.

#### Drenaje

1.- No se descargará permanentemente el agua pluvial a la red existente, debido a que se construirá un tanque de tormentas para la regulación y aprovechamiento del agua de lluvia en usos que no requieran que la calidad del agua sea potable

2.- Este volumen de agua de lluvia será utilizado en la reserva contra incendio, como se especificó anteriormente.

3.- El colector existente de 0.38 m de Ø al cual se pretende desalojar las aguas generadas en el predio, descarga a menos de 100 m del predio hacia el cajón del Río Churubusco de 5.03 m de Ø.

#### COMO MEDIDAS DE MITIGACIÓN SE TENDRÁ:

- En el Edificio de la CDHDF se utilizarán internamente, muebles y dispositivos ahorradores de agua potable
- Se obtendrá un ahorro considerable de agua potable al construirse un Sistema Alternativo de captación de aguas pluviales, para ser utilizado en usos que no requieran que la calidad del agua sea potable.
- El agua pluvial no se descargará directamente a la red de drenaje existente en la zona, debido a que será utilizada en servicios al predio y únicamente se verterán los excedentes.
- Queda prohibido el uso del acceso-salida vehicular como estacionamiento momentáneo a fin de evitar congestiones viales.
- La geometría de los accesos, permitirán entrar y salir con seguridad del edificio de la CDHDF, ya que se ha considerado en su diseño las secciones suficientes para dichos movimientos y las distancias de visibilidad adecuadas; dentro del estacionamiento y las áreas de almacenamiento; con espacio suficiente para maniobras de carga y descarga evitándose así conflictos en la vialidad interna y fuera de la zona de estudio.
- De la infraestructura vial de la zona de influencia que conforma el edificio de la CDHDF, se concluye que no presenta ningún tipo de problema para albergar los volúmenes de tránsito generados y atraídos por este nuevo proyecto.

10.1 EN EL PROYECTO, DENTRO Y ALREDEDOR DEL PREDIO PARA DISMINUIR LOS REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS (AGUA, DRENAJE, LUZ Y VIALIDAD) DE LA CIUDAD Y PROPONER PROYECTOS VIALES EN DONDE DETERMINE LA SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD A TRAVÉS DEL INFORME PRELIMINAR

El proyecto Edificio de la CDHDF propone en materia de:

**Agua Potable:**

En el interior del predio

**Servicios**

Durante las etapas de construcción y operación del Edificio de la CDHDF se contará con los siguientes servicios de atención existentes en el área de influencia:

**Gobierno del Distrito Federal (G. D. F.)**

Tiempo de recorrido: 10 minutos  
Ubicación: Jardín Hidalgo No 1 Col. Villa Coyoacan

**Hospital General Xoco**

Tiempo de recorrido: 10 minutos  
Ubicación: Av. México-Coyoacán s/n Esq. Bruno Traven  
Col. Gral Anaya

**Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)**

Clinica No 19  
Tiempo de recorrido: 10 minutos  
Ubicación: Presidente Carranza No. 100 Col. Del Carmen Coyoacan

**Hospital General de Zona No 1 A Los Venados**

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
Ubicación: Municipio Libre No 270 Col. Portales  
Telefono: 56 05 10 15

**Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE)****Hospital Regional "Adolfo López Mateos"**

Tiempo de recorrido: 3 minutos  
Ubicación: Av. Universidad No 1321 Col. Florida

**Clinica de medicina familiar "Coyoacan"**

Tiempo de recorrido: 10 minutos  
Ubicación: Fernandez Leal No 11 Barrio la Conchita.  
Teléfono: 55 54 91.53 y 55 54 94 28

**Estación de Bomberos Enrique Padilla Lupercio**

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
Ubicación: Eje Central esq. Santa Cruz Col. Portales  
Teléfono: 56 72 71-29 y 56 72 91 24

**Protección Civil**

Tiempo de recorrido: 15 minutos  
Ubicación: Río Churubusco No 98 Barrio de San Diego  
Telefono: 55 44 95 04 y 55 44 85 98  
**Riesgo**

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Perito en Urbanismo*  
*Teléfono: 55 53 70 55*  
*Cédula Profesional: 668242*

El predio donde se localiza el Edificio de la CDHDF, los predios aledaños, así como las correspondientes vialidades de acceso al área, se encuentran en una zona totalmente urbanizada; además, por la naturaleza de su operación, su remodelación no representa un riesgo potencial, para la salud, vida y bienes de la zona que rodea el predio ni para la población cercana, por estas razones, no se hace necesario realizar ninguna clase de análisis de riesgos potenciales para la Ciudad de México, en su patrimonio Cultural, Histórico, Arqueológico o Artístico

**En el aspecto socioeconómico tenemos:**

Que las actividades derivadas del efecto multiplicador producido por la remodelación y el funcionamiento del Edificio de CDHDF se harán evidentes a través de la creación de fuentes de empleo, eventuales y a largo plazo generando nuevos ingresos para la población.

*Arq. José Alfonso Pérez Cortés*  
*Director Responsable*  
*Teléfono: 55 53 70 55*  
*Cédula Profesional: 668242*

De acuerdo a las consideraciones especificadas en el Artículo 35 de la Ley de Aguas del Distrito Federal, se deberá aplicar invariablemente en el predio lo siguiente:

- Mantener en buen estado sus instalaciones hidráulicas interiores a fin de evitar el desperdicio de agua, y deberán abstenerse de realizar conductas que contaminen o propicien el mal funcionamiento de las redes y sistemas descritos en este estudio.
- Los muebles de baño, regaderas, llaves, tuberías y accesorios sanitarios deberán reunir los requisitos técnicos especificados por las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- Con el objeto de hacer más racional el consumo de agua se deberán instalar aparatos ahorradores, en los casos y con las características siguientes:

a) La instalación de inodoros deberá ser de los que incorporen en su funcionamiento, la menor cantidad de agua por descarga (6 litros/descarga).

b) Las regaderas para baño y las llaves de lavabo deberán contar con sistemas que ahorren el consumo de agua

- Mantener en buen estado su instalación hidráulica
- El riego de áreas verdes deberá realizarse con agua de reúso.
- Los tinacos, cisternas y tanques de almacenamiento de agua potable deberán tener sus respectivas tapas, a fin de evitar la contaminación del contenido. Periódicamente se realizará la limpieza de tanques, tinacos y cisternas por parte del propietario.
- En las tuberías de las instalaciones hidráulicas interiores de los predios, conectadas directamente con las tuberías de distribución de las redes públicas, no deberán usarse llaves de cierre brusco.

#### En el entorno del predio

En base a los cálculos hidráulicos correspondientes antes determinados, se observa que no será necesario llevar a cabo ninguna medida de mitigación al sistema de agua potable existente de la zona de estudio, debido a que la líneas de 6" de diámetro que pasa frente al predio tiene la capacidad necesaria y suficiente para dotar eficientemente de agua potable al Edificio de la CDHDF, por lo que no es posible alterar o desequilibrar el sistema de abastecimiento a la zona aledaña al predio.

#### Drenaje.

#### En el interior del predio.

En el interior del predio se propone proyectar y construir las siguientes obras complementarias como Medidas de Mitigación:

1.- Proyecto del Sistema Alternativo de Aprovechamiento de Aguas Pluviales. Este proyecto consistirá en captar las aguas de lluvia de la TOTALIDAD DEL ÁREA DEL TERRENO, mediante una red interna, conducir las hacia una cisterna pluvial cuya capacidad deberá determinarse de acuerdo a la normatividad estipulada por el SACM, un equipo de bombeo para alimentar a tinacos y una red de distribución del agua de reúso previamente filtrada hacia inodoros, así como el lavado de autos y patios.

2.- Tanque de Tormenta: Esta estructura se construirá con el objetivo fundamental de regular el agua de lluvia en la tormenta pico, para que después de un filtrado adecuado puedan ser reutilizadas internamente en el Edificio de la CDHDF y su excedente descargarlas a la red municipal, toda vez que pasen cuando menos 24 horas de haber ocurrido la tormenta pico.

3.- Descripción de infiltración al subsuelo de agua pluvial, mínimo para el área libre. En este caso debido al tipo de estratigrafía del subsuelo, no es posible infiltrar agua de lluvia, por lo tanto se captará el agua pluvial en una cisterna exclusiva, a través de redes y bajadas.

4.- Recuperación de filtración de agua pluvial en banquetas. Es la teoría semejante al rubro anterior, debido a que se captará la totalidad de la superficie del terreno para ser utilizada internamente.

Lo anterior aunado a que se deberán, igualmente al rubro del agua potable, aplicar al pie de la letra las consideraciones siguientes especificadas en el Artículo 35 de la Ley de Aguas del Distrito Federal:

- Mantener en buen estado sus instalaciones sanitarias interiores a fin de evitar focos de infección y deberán abstenerse de realizar conductas que contaminen o propicien el mal funcionamiento de las redes y sistemas descritos en este estudio.
- Los muebles de baño, regaderas, llaves, tuberías y accesorios sanitarios deberán reunir los requisitos técnicos especificados por las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- Con el objeto de hacer más racional el consumo de agua y por lo tanto reducir el gasto de descarga a la red municipal, se deberán instalar aparatos ahorradores, en los casos y con las características siguientes

- a) La instalación de inodoros deberá ser de los que incorporen en su funcionamiento, la menor cantidad de agua por descarga (6 litros/descarga).
- b) Las regaderas para baño y las llaves de lavabo deberán contar con sistemas que ahorren el consumo de agua.
- c) Se deberá contar con aparato medidor, así como drenajes separados, uno para aguas residuales y otro para grises o pluviales.

- > Mantener en buen estado su instalación sanitaria
- > El riego de áreas verdes deberá realizarse con agua pluvial y/o tratada.
- > La alimentación a los W'cs será con agua pluvial y/o tratada
- > Asimismo, también será utilizada el agua de lluvia en la limpieza de pisos

### Drenaje en el entorno del predio

En base a todo lo antes descrito y analizado se ha determinado que no es necesario llevar a cabo ninguna medida de mitigación exterior, en el entorno del proyecto, debido a que los colectores de 0.30 y 5.20 m de Ø tienen la capacidad adecuada y suficiente para captar y desalojar las aguas provenientes del edificio de la CDHDF-que nos ocupa, por lo que no se alterará o desequilibrará el sistema de drenaje de la zona de estudio

### Energía Eléctrica

Para la operación del Edificio de la CDHDF la necesidad de energía eléctrica será aproximadamente de 20 KW/día en su etapa más crítica; considerada: para fuerza motriz de 10,000 W con un voltaje de 440/220 4 hilos 3 fases a 60 ciclos y para alumbrado de 5,000 W, con voltaje de 220/127.

La energía eléctrica será proporcionada por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro.

### Vialidad

La geometría de los accesos, contemplados en el proyecto, permitirán entrar y salir con seguridad del edificio de la CDHDF ya que se ha considerado, en su diseño, las dimensiones de las secciones indicadas en las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal para dichos movimientos y las distancias de visibilidad adecuadas dentro del estacionamiento y las áreas de almacenamiento, con espacio suficiente para maniobras de carga y descarga, evitándose así conflictos en la vialidad interna y fuera del área de estudio.

De la infraestructura vial de la zona de influencia que conforma el edificio, se concluye que: no presenta ningún tipo de problema para albergar los volúmenes de tránsito generados y atraídos por este nuevo proyecto.

### Telefonía

Para el funcionamiento administrativo y de servicio del edificio de la CDHDF, la necesidad telefónica será de 12 líneas. El control telefónico interno, se llevará a cabo a través de un conmutador y mediante aparatos y equipos determinados de intercomunicación y canales privados para seguridad y vigilancia utilizando para ello la red de la infraestructura instalada.

## ESTUDIO DE LA IMAGEN URBANA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL EDIFICIO DE LA CDHDF DE CONFORMIDAD CON LOS PROGRAMAS VIGENTES

La imagen urbana existente a lo largo de la Avenida Universidad, en el tramo comprendido entre la Av. Río Churubusco y la Calle Vito Alessio Robles presenta construcciones con un uso de suelo mixto, que se refleja en la diversidad de usos y tipos de construcción, por consiguiente, sus fachadas no conservan un patrón de estilo definido.

En su parte norte, se encuentra el Hospital Regional "Adolfo López Mateos", agencias de automóviles y sucursales bancarias que tampoco ofrecen uniformidad en su patrón de fachadas que indique como conservar la imagen urbana de la zona.

Ubicando nuestro proyecto, dentro de la zona de influencia, observamos que se encuentra perfectamente delimitado por una serie de barreras artificiales, presentando una gran zona de áreas verdes que corresponden principalmente a los viveros de Coyoacán.

En las cercanías del predio, en un radio de 500 metros, se desarrollan actividades múltiples destacando los hospitales, escuelas, Unidades Habitacionales y de equipamiento tales como,

**Al Norte.-** En la calle Alumnos, Escuela Primaria "Benemerito de las Américas"; en la calle Porvenir el Jardín de Niños "Silvestre Revueltas"; en la calle Hidalgo la Iglesia de San Sebastian Martir.

**Al Sur.-** Las instalaciones de la SEMARNAP y la Direccion General de Obras y Desarrollo Urbano de la delegación de Coyoacan

**Al Oriente.-** Las instalaciones de la Estación "Viveros" de la línea 3 del metro y las instalaciones de los "Viveros de Coyoacan".

**Al Poniente.-** Una zona de restaurantes y de sucursales bancarias

Las vialidades convergentes al acceso del Edificio de la CDHDF son: Avenida Universidad sentidos Norte-Sur y Sur-Norte; Circuito Interior tramo Av. Río Churubusco, sentido Oriente - Poniente y sentido Poniente -Oriente.

Arq. Jose Alfonso Perez Cortes  
Coyoacan  
Mexico 06120  
Cedula Profesional: 668242

Arq. Jose Alfonso Perez Cortes  
Director Responsable  
De Obra: 1051  
Cedula Profesional: 668242