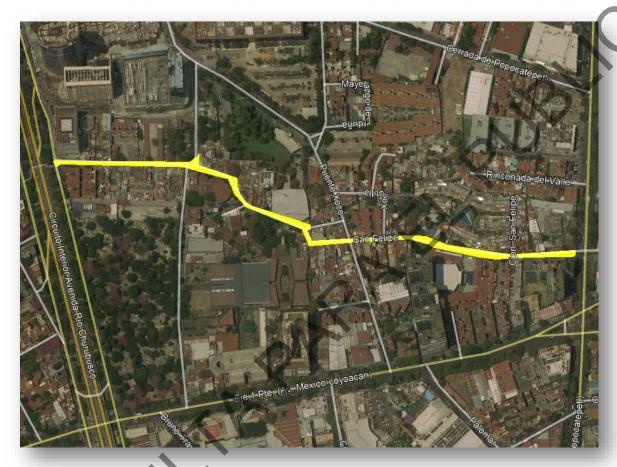
INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO



DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO
AMBIENTAL

Ahim

Contenido

Contenido		i
ANTECEDEN	TES	3
Formato de	registro que para efectos publique la secretaría	1
Declaración	firmada por el interesado bajo protesta de decir verdad	1
•	el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la reforma política de	
	México publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 201	
I. Datos g	enerales.	2
I.1 Dat	os del promovente	2
I.1.1	Nombre o razón social	2
1.1.2	Nacionalidad	
I.1.3	Registro Federal de Contribuyentes (RFC)	2
1.1.4	Nombre del representante legal	2
I.1.5 Doi	micilio para oír y recibir notificaciones	2
	ponsable de la elaboración y contenido de la declaratoria de cumplimien	
código Fis	cumento que acredite el pago de los aprovechamientos establecidos en cal del Distrito Federal para la evaluación de la Declaratoria de Cumplimien	to
II. Descripe	ción de la obra o actividad proyectada	6
II.1 Des	scripción detallada de la actividad	6
II.1.1	Nombre de la actividad	6
II.1.2	Naturaleza de la actividad	6
II.1.4	Programa de actividades	7
JI.1.5	Proyectos asociados	7
II.1.6	Políticas de crecimiento a futuro	8
II.2 Eta _l	pa de selección del sitio	8
II.2.1	Ubicación física del predio	8
II.2.2	Uso de suelo del predio	8

Representante Legal

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

Ш	.2.3	Criterios de selección del sitio	10
П	.2.4	Situación legal del predio	13
II.3	Etap	oa de preparación del sitio y construcción	14
П	.3.1	Memoria técnica del proyecto	14
П	.2.1	Ubicación física del predio	19
П	.3.2	Anexo fotográfico	_
П	.3.3	Equipo que será utilizado	26
П	.3.4	Materiales	27
П	.3.5	Obras y servicios de apoyo	27
П	.3.6	Personal a ser utilizado	28
П	.3.7	Requerimientos de energía	28
П	.3.8		
П	.3.10	Emisiones a la atmósfera	
П	.3.11	Generación de ruido	44
П	.3.12	Generación de aguas residuales	44
П	.3.13	Desmantelamiento de la infraestructura de apoyode	52
П	.3.14	Medidas de seguridad y planes de emergencia	52
II.4	Etap	oa de operación y mantenimiento	55
П	.4.1	Programa de operación	55
П	.4.2	Recursos naturales que serán aprovechados	55
П	.4.3. Re	querimiento de personal	55
П	.4.4. Ma	iterias primas e insumos por fase de proceso	55
Ш	.4.5. Fo	orma y características de transportación y de almacenamiento de r	materias
_ (rimas, į	oroductos finales, subproductos y combustibles	55
- II	.4.6. Re	querimientos de energía	55
— 1	.4.8. Co	ntaminantes al ambiente	60
II		edidas de seguridad y planes de emergencia	
II.5	Etap	oa de abandono del sitio	67
II	.5.1 Est	imación de vida útil	67
Ш	.5.2 Pro	gramas de restauración ambiental del área	67

II.5.3 Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto67
II.5.4 Responsables de la restauración y mantenimiento67
III. Medidas de prevención, minimización, restauración, compensación o mejoramiento ambiental
III.1 Etapa de preparación del sitio67
III.2 Etapa de construcción77
III.3 Etapa de operación y mantenimiento77
III. 4 Etapa de abandono del sitio86
IV. Monto de la inversión del proyecto y monto destinado a implementación de medidas87
El comprobante del pago de los aprovechamientos establecidos en el código financiero del
distrito federal
Conclusiones 88

Formato de registro que para efectos publique la secretaría

Anexo se presenta el formato TSEDEMA-DGEIRA-DCA de registro del trámite para la presente Declaratoria Ambiental.

Declaración firmada por el interesado bajo protesta de decir verdad

Anexo se presenta la declaración bajo protesta de decir verdad de acuerdo a lo establecido en el artículo 58 Bis y 58 Quinquies de la "Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal", "Ley publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal" el 13 de enero de 2000, última reforma publicada en la "Gaceta Oficial de la Ciudad de México" el 08 de septiembre de 2017.

Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la reforma política de la Ciudad de México publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 2016

De acuerdo con el Artículo 43 del acuerdo antes citado *"Las partes integrantes de la Federación son los Estados de Aguascalientes, (...); así como la Ciudad de México."*

El artículo décimo cuarto transitorio establece "A partir de la fecha de entrada en vigor de este Decreto, todas las referencias que en esta Constitución y demás ordenamientos jurídicos se hagan al Distrito Federal, deberán entenderse hechas a la Ciudad de México."

Por lo anterior, cualquier referencia en este documento y anexos asociados que se hagan al Distrito Federal, deberán entenderse hechas a la Ciudad de México.

2

I. Datos generales.

- I.1 Datos del promovente.
- I.1.1 Nombre o razón social
 - Banco Actinver, S.A. Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Actinver como fiduciario
 - HSBC México, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero HSBC, División Fiduciaria, única y exclusivamente como Fiduciario en el

I.1.2 Nacionalidad

Mexicana.

I.1.3 Registro Federal de Contribuyentes (RFC)

Anexo se presenta el registro federal de contribuyentes.

I.1.4 Nombre del representante legal

Anexo se presenta copia de la identificación oficial del representante legal, ver anexo documentos legales del promovente.

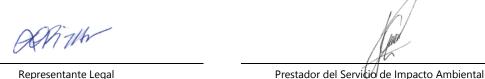
ANEXO. DOCUMENTOS LEGALES DEL PROMOVENTE

I.1.5 Domicilio para oír y recibir notificaciones

I.2 Responsable de la elaboración y contenido de la declaratoria de cumplimiento ambiental

Anexo se presentan los documentos del prestador del servicio ambiental.

ANEXO. DOCUMENTOS PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES



I.3 Documento que acredite el pago de los aprovechamientos establecidos en el código Fiscal del Distrito Federal para la evaluación de la Declaratoria de Cumplimiento ambiental.

No aplica

ANTECEDENTES

Nos referimos al desarrollo inmobiliario que se construye en los inmuebles ubicados en Real de Mayorazgo 130 y Av. Universidad 1200 ambos ubicados en colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, denominado ("<u>Mítikah</u>") de la cual es propietario Banco Actinver, S.A. Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Actinver como fiduciario en el Fideicomiso (el "<u>Propietario</u>").

Con fecha 04 de septiembre de 2009, por medio del oficio No. 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009, se confirió por parte de la Dirección de Impactos Urbanos y Licencias a través de la Dirección General de Administración Urbana de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, el Dictamen de Impacto Urbano de los predios ubicados en Avenida Universidad No. 1200 y calle Mayorazgo No. 130, ambos ubicados en la colonia Xoco, alcaldía Benito Juárez, Código Postal 03330, Ciudad de México.

Con fecha 07 de diciembre de 2017, mediante el oficio No. SEDUVI/DGAU/5678/2017 DGAU.17/DEIU/M-014/2017, se aprobó por parte de la Dirección General de Administración Urbana de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, la **modificación del proyecto autorizado** contenido en el Dictamen Favorable de Estudio de Impacto Urbano de oficio No. 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009 de fecha 04 de septiembre de 2009.

En el Dictamen de Impacto Urbano 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009 y de su modificación SEDUVI/DGAU/5678/2017 DGAU.17/DEIU/M-14/2017 se establecieron diversas medidas de mitigación o compensación con el fin de evitar o minimizar los efectos negativos que pudieran generar el proyecto **Mitikah**. En el punto 3.1.3 del Dictamen de Impacto Urbano 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009 se menciona:

3.1.3 En Materia Delegacional:

• Dará cumplimiento a las condicionantes establecidas mediante oficio DGODU/0641/2009 de fecha 22 de julio de 2099, de la Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano en Benito Juárez:

"(...) La carpeta asfáltica se encuentra en buen estado, sin embargo en calles aledañas, existen caches en el arroyo vehicular que se tienen que reparar, las banquetas sobre Av. Universidad se encuentran en estado regular y en Mayorazgo y en calles aledañas hay muchos tramos que se encuentran en malas condiciones, se hace necesario reforzar el balizamiento y señalamiento vertical en calles aledañas...

Administrativo Con fecha 07 de julio 2020, mediante Acuerdo SEDEMA/DGEIRA/DEIAR/01461/2020 de por parte de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente; se aprueba el proyecto Declaratoria de Cumplimiento Ambiental (DCA) "Ampliación de Vialidades: Mayorazgo de la Higuera-Calle Puente Xoco, Universidad y Real de Mayorazgo". En el proyecto en cuestión, se menciona en el Acuerda TERCERO y CUARTO la autorización de derribo y trasplante de arbolado y solicita realizar mesas de diálogo con la participación del Consejo Ciudadano Vecinal (CCV) y la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental (DGEIRA) para la plantación y trasplante de arbolado como restitución.

Derivado de lo anterior, deberá realizar mesas de dialogo con la participación del Consejo ciudadano Vecinal y esta DGEIRA, a fin de que en conjunto se determinen los sitios de plantación de los 50 (cincuenta) árboles a restituir. Lo anterior, en un periodo de 30 (treinta) días hábiles posteriores a la notificación del presente Acuerdo Administrativo.

Asimismo, para acreditar el cumplimiento a lo solicitado en el párrafo anterior, deberá presentar ante esta DGEIRA, un registro fotográfico a color con una breve descripción al pie de cada fotográfia, las cuales habrán de ser legibles, en las que se demuestre la realización de las mesas de diálogo y presentar las minutas en las que se indiquen los acuerdo a los que se llegue para dar cumplimiento a la plantación de los 50 (cincuenta) árboles; lo antérior, en un plazo de 5 (cinco) días hábiles posteriores a que ocurran dichos supuestos.

Asimismo, con fecha 07 de julio de 2020, mediante el Acuerdo Administrativo SEDEMA/DGEIRA/DEIAR/01462/2020 se aprobó por parte de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente; el proyecto DCA denominado "Pozo de agua potable" proyecto que forma parte de las medidas de mitigación del proyecto Mitikah. El proyecto menciona en el Acuerda TERCERO Y CUARTO la aprobación de derribo y trasplante de arbolado para lo cual se solicitó realizar mesas de diálogo con la participación del CCV y la DGEIRA para que se determinen el conjunto sitios de plantación de arbolado y trasplante.

Derivado de lo anterior, deberá realizar mesas de dialogo con la participación del Consejo ciudadano Vecinal y esta DGEIRA, a fin de que en conjunto se determinen los sitios de plantación de los 16 (dieciséis) árboles a restituir. Lo anterior, en un periodo de 30 (treinta) días hábiles posteriores a la notificación del presente Acuerdo Administrativo.

Asimismo, para acreditar el cumplimiento a lo solicitado en el párrafo anterior, deberá presentar ante esta DGEIRA, un registro fotográfico a color con una breve descripción al pie de cada fotografía, las cuales habrán de ser legibles, en las que se demuestre la realización de las mesas de diálogo y presentar

las minutas en las que se indiquen los acuerdo a los que se llegue para dar cumplimiento a la plantación de los 16 (dieciséis) árboles; lo anterior, en un plazo de 5 (cinco) días hábiles posteriores a que ocurran dichos supuestos.

Como resultado de las mesas de diálogo con el CCV y las medidas de atención identificadas en el área de influencia del proyecto y las acciones con el fin de mejorar el funcionamiento del entorno del proyecto mencionadas en el Dictamen de Impacto Urbano No. 101/2079 oficio DGAU.09/DEIU/052/2009 su modificación mediante el No. proyecto SEDUVI/DGAU/5678/2017 DGAU.17/DEIU/M-014/2017; se presenta "Intervención y Mejoramiento Urbano en Xoco" en apego a la legislación aplicable.

El carácter de la actividad consiste en la adecuación y reconstrucción de la calle San Felipe, callejón San Felipe, y Xocotitla; que abarca desde el Circuito interior Rio Churubusco hasta el eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México, y que se describe en apartados posteriores.

Anim

II. Descripción de la obra o actividad proyectada

II.1 Descripción detallada de la actividad

II.1.1 Nombre de la actividad

"INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO"

II.1.2 Naturaleza de la actividad

El carácter de la actividad consiste en la adecuación y reconstrucción de la calle San Felipe, callejón San Felipe, y Xocotitla; que abarca desde el Circuito interior Rio Churubusco hasta el eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

Inicialmente se pretende realizar la demolición de concreto asfáltico con una superficie de 5,730.00 m², un espesor de 0.15 m y generando un volumen estimado de demolición (con abundamiento) de 1,289.25 m³. Asimismo, la demolición de banquetas con una superficie de 990.00 m² y un espesor de 0.15 m y generando un volumen estimado de demolición (con abundamiento) de 222.75 m³. Se estima un volumen total de residuos de demolición de 1,512.00 m³.

Posteriormente, se pretende crear un andador con superficie de 1,400.00 m² que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal y que quedará protegido con bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares. Se realizará la pavimentación vehicular con superficie de 5,866.00 m² con piedra natural, cemento, arena y agregado; tanto en andador como en arroyo vehicular.

De acuerdo con la visita al sitio, actualmente se localizan 65 (sesenta y cinco) árboles a lo largo del tramo a intervenir; se pretende afectar 8 (ocho) individuos arbóreos totales debido a que 3 árboles se encuentran causando daño a inmuebles e infraestructura urbana, 1 árbol por su condición declinante severa y 4 árboles por interferencia con el proyecto de adecuación de la calle.

Actualmente en el tramo a intervenir se localiza una superficie de áreas verdes y/o permeables de 99.3894 m², se pretende afectar una superficie de 1.9616 m² que corresponde a los cajetes de los árboles que se pretenden derribar.

7

Se pretende realizar la compensación de las afectaciones de arbolado y área verde conforme a las normas NADF-001-RNAT-2015 y NADF-006-RNAT-2016. Como parte de las actividades de adecuación se creará un área verde permeable de 231.11 m² que incluye arbolado, herbáceas y arbustos.

La inversión estimada para el proyecto es de \$ 7, 500,000.00 (Siete millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.).

Se requerirá un monto estimado para las medidas de prevención y mitigación del impacto ambiental para la obra de \$ 235,562.16 (doscientos treinta y cinco mil quinientos sesenta y dos pesos 16/100 M.N.).

ANEXO. COSTOS DE MITIGACIÓN.

II.1.3 Objetivos y justificación del proyecto

Objetivo. El proyecto consiste en la adecuación y reconstrucción de la calle San Felipe, callejón San Felipe, y Xocotitla; que abarca desde el Circuito interior Rio Churubusco hasta el eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

Justificación – Como resultado de las mesas de diálogo con el Consejo Ciudadano Vecinal y las medidas de atención identificadas en el área de influencia del proyecto y las acciones con el fin de mejorar el funcionamiento del entorno del proyecto mencionadas en el Dictamen de Impacto Urbano No. 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009 y su modificación mediante el oficio No. SEDUVI/DGAU/5678/2017 DGAU.17/DEIU/M-014/2017; se presenta el proyecto DCA "Intervención y Mejoramiento Urbano en Xoco."

II.1.4 Programa de actividades

El proyecto de obra se llevará posteriormente a cabo en un periodo de 5 meses (20 semanas, 120 días de lunes a sábado)*). La fecha estimada de inicio de obra se estima será el 01 mayo de 2021 y la terminación el 30 de septiembre de 2021.

* Nota: 20 semanas X 6 días/semana = 120 días (de lunes a sábado).

El programa de obra se presenta anexo.

ANEXO .PROGRAMA DE OBRA

II.1.5 Proyectos asociados

A decir del promovente no existen proyectos asociados a la construcción del proyecto.

II.1.6 Políticas de crecimiento a futuro

A decir del promovente, no se tiene contemplado ningún tipo de crecimiento a futuro del proyecto.

II.2 Etapa de selección del sitio

II.2.1 Ubicación física del predio

El proyecto se ubica en calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldia Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.



Ilustración 1. Ubicación del proyecto, señalado en color azul.

II.2.2 Uso de suelo del predio

El proyecto en estudio se localizará en Calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

Debido a que el proyecto de adecuación y reconstrucción se desarrolla en la vía pública, y a las características del proyecto, no se cuenta con un certificado de uso del suelo expedido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Se presenta la siguiente información legal que ampara la realización del proyecto.

- Dictamen de Impacto Urbano No. 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009 de fecha 04 de septiembre de 2009, por parte de la Dirección de Impactos Urbanos y Licencias a través de la Dirección General de Administración Urbana de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda para los predios ubicados en Avenida Universidad No. 1200 y calle Mayorazgo No. 130, ambos ubicados en la colonia Xoco, alcaldía Benito Juárez, Código Postal 03330, Ciudad de México.
- Modificación del proyecto autorizado contenido en el Dictamen Favorable de Estudio de Impacto Urbano de oficio No. 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009. Con fecha 07 de diciembre de 2017, mediante el oficio No. SEDUVI/DGAU/5678/2017 DGAU.17/DEIU/M-014/2017.
- Acuerdo administrativo SEDEMA/DGEIRA/DEIAR/01461/2020 de fecha 07 de julio de 2020, parte de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente; se aprueba el proyecto DCA "Ampliación de Vialidades: Mayorazgo de la Higuera-Calle Puente Xoco, Universidad y Real de Mayorazgo"; donde se solicita realizar mesas de diálogo entre el promovente, el Consejo Ciudadano Vecinal y esta DGEIRA.
- Acuerdo administrativo SEDEMA/DGEIRA/DEIAR/01462/2020 de fecha 07 de julio de 2020 por parte de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental de la Secretaría del Medió Ambiente; se aprueba el proyecto DCA "Pozo de agua potable" donde se solicita realizar mesas de diálogo entre el promovente, el Consejo Ciudadano Vecinal y esta DGEIRA.

Como resultado de las mesas de diálogo con el CCV y las medidas de atención identificadas en el área de influencia del proyecto y las acciones con el fin de mejorar el funcionamiento del entorno del proyecto mencionadas en la información legal citada, se presenta el proyecto "Intervención y Mejoramiento Urbano en Xoco".

El proyecto de adecuación y reconstrucción se localiza dentro de una zona principalmente con uso habitacional y con equipamiento urbano.

Ahiller



Fuente: PDDU alcaldía Benito Juárez.

Ilustración 2. Ubicación del proyecto, señalado en color rojo.

ANEXO. DOCUMENTOS LEGALES DEL SITIO (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROMOVENTE).

II.2.3 Criterios de selección del sitio

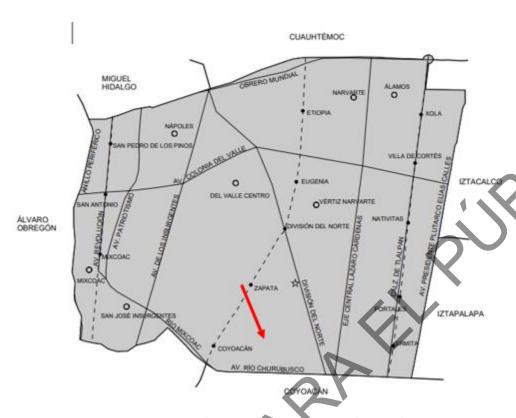
La ubicación del proyecto se pretende realizar en la calle San Felipe, callejón San Felipe, y Xocotitla; que abarca desde el Circuito interior Rio Churubusco hasta el eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México. De acuerdo con lo solicitado por el Consejo Ciudadano Vecinal.

Anim

enitio de Impacto

10

Prestador del Servició de Impacto Ambiental



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional de Benito Juárez edición 2007. **Ilustración 3 Localización aproximada del predio, señalada con flecha.**

II.2.3.1 Área de influencia

El Área de Influencia de un proyecto es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación.

Para definir el área de influencia, es necesario estimar la localización, tipo e intensidad de uso de los recursos durante las distintas fases del desarrollo del proyecto, así como considerar los impactos generados sobre estos y su variación en tiempo y espacio.

El área de influencia ambiental se delimitó tomando en consideración dos aspectos principales:

1.- La influencia local o directa El área de influencia directa es aquella en donde se manifiestan los impactos directos de la actividad, que corresponde a la modificación de las condiciones naturales del entorno y a las posibles afectaciones del proyecto en los predios vecinos directos entre los que se podrían contar con ruido, polvo, afectación a la vegetación del predio, flujo vehicular, etc.

ARTH

2.- La influencia regional o indirecta del proyecto que considera a los componentes del ambiente que potencialmente podrían ser alterados fuera de las obras del proyecto, donde se pueden presentar afectaciones a la calidad paisajística del sitio. La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 1000 m; en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad, geomorfológicos y por el flujo de vehículos de carga, ruido, emisiones atmosféricas. Asimismo, todas las interacciones positivas que genere el proyecto como la creación de empleos, iluminación, etc.

El área de influencia estará delimitada mediante la interacción positiva y negativa del proyecto sobre los componentes bióticos y abióticos del sitio, mediante indicadores ambientales.

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se plantea una distancia alrededor del predio de 1000 m como área de influencia ambiental con el fin de plasmar los componentes a nivel paisajístico.

La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 1000 m; en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto...

Al ser un proyecto que se desarrolla dentro de un área urbana, las características bióticas y abióticas originales ya han sido impactadas por los habitantes a lo largo del tiempo.

a) Las características intrínsecas del sitio, se definen en función de su morfología, vegetación y cuerpos de agua. b) Calidad del fondo escénico o se a del fondo visual del área. c) Calidad visual, es la distancia óptima entre el núcleo de 500 metros y amortiguamiento de 1000 metros para apreciar correctamente las formaciones vegetales, litología y cuerpos de agua.

Anth



Fuente: Google Earth — Elaboración propia Ilustración 4. Área de influencia directa (núcleo y amortiguamiento) respecto al proyecto.



Fuente: Elaboración propia Ilustración 5. Área de influencia indirecta (núcleo y amortiguamiento) respecto al proyecto.

II.2.4 Situación legal del predio

Anith

El presente proyecto se realizará en vía pública por lo que no se tiene un proyecto como tal, se presenta la siguiente documentación legal:

- Dictamen de Impacto Urbano No. 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009 de fecha 04 de septiembre de 2009, por parte de la Dirección de Impactos Urbanos y Licencias a través de la Dirección General de Administración Urbana de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda para los predios ubicados en Avenida Universidad No. 1200 y calle Mayorazgo No. 130, ambos ubicados en la colonia Xoco, alcaldía Benito Juárez, Código Postal 03330, Ciudad de México.
- Modificación del proyecto autorizado contenido en el Dictamen Favorable de Estudio de Impacto Urbano de oficio No. 101/2079 DGAU.09/DEIU/052/2009. Con fecha 07 de diciembre de 2017, mediante el oficio No. SEDUVI/DGAU/5678/2017 DGAU.17/DEIU/M-014/2017.
- Acuerdo administrativo SEDEMA/DGEIRA/DEIAR/01461/2020 de fecha 07 de julio de 2020, parte de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente; se aprueba el proyecto DCA "Ampliación de Vialidades: Mayorazgo de la Higuera-Calle Puente Xoco, Universidad y Real de Mayorazgo".
- Acuerdo administrativo SEDEMA/DGEIRA/DEIAR/01462/2020 de fecha 07 de julio de 2020 por parte de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente; se aprueba el proyecto DCA "Pozo de agua potable".

ANEXO DOCUMENTOS LEGALES DEL SITIO. (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROMOVENTE).

II.3 Etapa de preparación del sitio y construcción

II.3.1 Memoria técnica del proyecto

DEMOLICIÓN

El proyecto de adecuación a la calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

La problemática que se presenta en general es la ocupación de la calle como estacionamiento en ambos lados del arroyo, quedando como única alternativa de movilidad peatonal el arroyo vehicular, siendo un riesgo permanente.

El proyecto consiste en crear un andador que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal, este quedará protegido por bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las

dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares.

El proyecto contempla inicialmente la demolición de pavimento asfáltico y guarniciones y banquetas.

Proyecto de Demolición

Este concepto estará comprendido dentro de las siguientes actividades:

- Demolición de pavimento asfáltico
- Demolición de guarniciones y banquetas.
- Acarreo de materiales producto de demolición.

Este proyecto contempla la demolición del pavimento de concreto asfáltico y de banquetas.

En cuanto a la demolición de pavimento asfáltico se realizarán 5,730.00 m² con 0.15 m de espesor, dándonos 859.00 m³ y contemplando un factor de abundamiento de 1.5 tenemos un volumen de 1289.25 m³.

En cuanto la demolición de concreto hidráulico de las banquetas se realizarán 990.00 m² con un espesor promedio de 0.15 m, dándonos 148.50 m³ y contemplando un factor de abundamiento de 1.5 m tenemos un volumen de 222,75 m³.

DEMOLICIONES									
CONCEPTO	CANTIDAD M²	ESPESOR M	TOTAL M ³	TOTAL m³ CON FACTOR DE ABUNDAMIENTO 1.5					
DEMOLICIÓN DE ASFÁLTO	5,730.00	0.15	859.00	1289.25					
DEMOLICIÓN DE BANQUETAS	990.00	0.15	148.50	222.75					
VOLUMEN	1512.00								

Previo al inicio de la demolición y durante su ejecución, se proveerán todas las medidas de seguridad como señalamientos, acordonamientos y elementos de protección a colindancias las cuales son:

Instalación de malla de seguridad desarrollada especialmente para señalizar y delimitar el área de trabajo, muy útil gracias a su elevada visibilidad, puede ser percibida desde la distancia adecuada y evitar accidentes.

Implementación de 4 personas 2 por cada lado inmediato a la zona de trabajo equipados con banderín de malla, dando indicaciones y resguardando a los peatones en caso de cualquier anomalía.

DANTH 15

Los trabajos de demolición se harán de manera manual, para el retiro de material se utilizaran camiones de volteo, los cuales irán perfectamente cubiertos con lonas para evitar fugas de residuos sólidos o emisión de polvos que contaminen el ambiente en horarios y rutas convenientes programadas al sitio final.

Instalación de trafitambo delimitador para mayor seguridad, los trafitambos ayudarán a reducir la velocidad sobre calle San Felipe, en donde tanto los peatones y vehículos coexisten días tras día durante el desarrollo del proyecto de demolición de la banqueta y asfalto.

Horario de trabajo:

El horario de los trabajos para la demolición será el especificado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal que será el comprendido de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y de las 8:00 a las 14:00 horas los sábados.

Previamente y durante la demolición se mojarán con agua tratada los elementos a demoler para evitar la dispersión del polvo en la mayor medida posible.

Programa de trabajos para realizar la demolición

El programa para la demolición y adecuación comprende 5 meses aproximadamente, para realizar los trabajos de demolición condicionada a que no se presente alguna intervención de ningún tipo para la correcta ejecución de los trabajos.

Disposición del material producto de la demolición:

Previamente al desalojo de los materiales, se clasificaran los materiales reciclables de los de desecho, a la vez se separaran los materiales orgánicos en contenedores debidamente identificados para facilitar su recolección como se especifica en el Reglamento de la Ley Ambiental.

Los materiales, desechos y escombros provenientes de la demolición serán, retirados en su totalidad llevándolos a los lugares de depósito autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente:

Residuos de demolición; "PROYECTO DE OPERACIÓN "PLANTA PARA EL RECICLADO DE MATERIALES PÉTREOS DE DESECHO DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO", EN EL PREDIO CONOCIDO COMO LA ESPERANZA I, "EL YEHUALIQUE" EN LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA, MÉXICO, D. F.", con dirección en calle del Árbol No. 106, Col. El triángulo, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México.

Medidas de seguridad e higiene:

Previo al inicio de la demolición y durante su ejecución, Se tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar los incendios y para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado, esta protección se proporcionará tanto al área ocupada por la obra en sí, como a las colindancias. El equipo de extinción de fuego se ubicará en lugares de fácil y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles. Los trabajadores usaran los equipos de protección personal en los casos que se requiera.

Se proporcionará a los trabajadores servicio provisional de agua potable y sanitario portátil y se mantendrá permanentemente un botiquín con los medicamentos e instrumentales de curación necesarios para proporcionar primeros auxilios.

TABLA DE DEMOLICIÓN

PROYECTO DE INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO

CONCEPTO		
	Cantidad	Unidad
Superficie de carpeta asfáltica a demoler	5730.00	m²
Superficie de banqueta a demoler	990.00	m ²
Espesor de la carpeta asfáltica	0.15	m
Espesor de la banqueta	0.15	m
Volumen de demolición de concreto asfáltico (Residuos tipo C)	1289.25	m³
Volumen de demolición de banqueta (Residuos tipo B)	222.75	m³
Volumen total de Residuos de demolición	1512.00	m³

ADECUACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN

El acabado se colocará de acuerdo con las especificaciones indicadas.

- 1. Mejoramiento con tepetate compactado al 95% Proctor en capas de 20 cm (2 capas)
- 2. Pórfido natural de $0.10 \times 0.20 \text{ m}$ en banquetas y $0.10 \times 0.10 \text{ m}$ en arroyo vehicular, asentado con mortero de cemento-arena de 250 kg/cm^2 .
- 3. Junteado con arena cernida o cero fino y cemento en proporción 1:4 y color para cemento.
- 4. Limpieza general con hidro-lavadora.

El espacio que ocupa el andador peatonal se delimita con una cenefa del mismo material y la colocación de bolardos a cada 1.50 m.

Debido a la irregularidad del ancho de la calle, en el andador peatonal se consideró un ancho que varía de 1.00m a 1.50 m, y en el arroyo vehicular el ancho tiene una variante de 4.00 a 6.50.

En este proyecto se incluye la recuperación de 200 m2 que se destinarán para áreas verdes (jardineras) distribuidos a lo largo de toda la calle, las que fueron resultado de la regulación de andador y arroyo vehicular.

Actividades

Colocación de Real pórfido. (Andador y arroyo vehicular)

Este concepto estará comprendido dentro de las siguientes actividades:

- Mejoramiento de terreno
- Colocación de Real pórfido en andador.
- Colocación de Real pórfido en arroyo vehicular.
- Limpieza general.

Colocación de bolardos.

Este concepto estará comprendido dentro de las siguientes actividades:

- Instalación eléctrica
- Colocación de bolardos.

Creación de áreas ajardinadas

- Preparación del terreno
- Plantación

Nota: Estas actividades están consideradas para realizarse en un periodo de 5 meses para todas las etapas del proyecto.

Tabla de áreas y conceptos

	CONCEPTO	SUPERFICIE (m²)		
Superficie re reconstrucci	sultante de las obras (adecuación y ón)	7,266.00	m²	
Superficie de arena y agre	e andador peatonal (piedra natural con cemento, gado)	1,400.00	m²	
Superficie tra y agregado)	ánsito vehicular (piedra natural con cemento, arena	5,866.00	m²	

Anith

Superficie de áreas verdes y permeables creadas	231.11	m²	
---	--------	----	--

CONSTRUCCIÓN	
CONCEPTO	CANTIDAD m ²
Suministro y colocación de acabado en andador peatonal con piedra natural llamada en ficha técnica "Real diamante" de 10 x 20 cm por 3 a 6 cm de espesor, en color rojo mixto, asentado con concreto hidráulico f´c= 250 kg/cm2 de 6 a 10 cm de espesor como máximo, elaborado con cemento- arena y agregado máximo de 1/4" (granzón), hecho en obra, junteado con mortero cemento-arena cernida en proporción 1:1	1,400,00
Suministro y colocación de acabado en calle vehicular de tránsito intenso con piedra natural llamada en ficha técnica "Real Topacio" de 10x10 cm por 5 a 8 cm de espesor. En color rojo mixto asentada con concreto hidráulico f´c= 250 kg/cm2 de 6 a 10 cm de espesor máximo, elaborado con cemento- arena y agregado máximo de 1/4" (granzón), hecho en obra, junteado con mortero cemento-arena cernida en proporción 1:1	5,866.00
Suministro y plantación de árboles, arbustos, plantas de ornato con las características solicitadas, en el sitio de los trabajos, incluye: agua, reposición, el acarreo libre, preparación de la superficie, trazo, excavación, plantación, relleno, riego, conservación y mantenimiento durante 45 días, o lo que se establezca en el contrato a partir de la plantación, la mano de obra, limpieza, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	231.11

ANEXO. MEMORIA DESCRIPTIVA DE DEMOLICIÓN. / MEMORIA DESCRIPTIVA DE INTERVENCIÓN URBANA

II.3.1.1 Croquis de localización del predio

II.2.1 Ubicación física del predio

El proyecto se ubicará en calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.



Fuente: Google Earth – Elaboración propia llustración 6. Localización de la banqueta, marcado en color rosa.

ANEXO. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

II.3.1.2 Croquis de uso actual del suelo en el predio incluyendo las actividades o usos en los predios aledaños, así como las vías de acceso

Por las características del proyecto no existe un predio. El uso actual donde se desarrollará el proyecto es de vía pública correspondiente a banqueta y arroyo vehicular.

Actividades que se realizan en los predios colindantes

De acuerdo con lo observado durante la visita de campo, las propiedades vecinas a la zona del proyecto tienen los siguientes usos.

TABLA 1. Colindancias del predio

Colindancia	Uso de la propiedad inmediata	Usos de la propiedades a 25 m del predio
Al Norte	Eje 8 sur (Av. Popocatépetl), casas habitación y equipamiento(escuela)	casas habitación, equipamientos
Al Sur	Av. Circuito Interior (Av. Río Churubusco), Equipamientos. Casa habitación	Circuito Interior, ,casas habitación
Al Este	Eje 1 Pte. Av. México-Coyoacán, Casas habitación, equipamiento, comercios	Casas habitación, equipamiento, comercios, parque

Denille

Colindancia	Uso de la propiedad inmediata	Usos de la propiedades a 25 m del predio
Al Oeste	Av. Universidad, Equipamientos, casas	Equipamientos, casas habitación
	habitación	



Fuente: Plano del proyecto, elaboración propia **Ilustración 7. Usos de las propiedades vecinas al predio.**

ANEXO. REPORTE FOTOGRÁFICO

II.3.1.3 Plano topográfico

Anexo se presenta el plano topográfico del proyecto, referirse al Anexo. Planos.

II.3.1.4 Croquis de tipos de vegetación y sus condiciones actuales

De acuerdo al promovente y al Dictamen técnico de arbolado del tramo a intervenir, actualmente se localizan 65 (sesenta y cinco) árboles a lo largo del tramo a intervenir; se pretende afectar 8 (ocho) individuos arbóreos totales debido a que: 3 árboles se encuentran causando daño a inmuebles e infraestructura urbana, 1 árbol por su condición declinante severa y 4 árboles por interferencia con el proyecto de adecuación de la calle.

Actualmente en el tramo a intervenir se localiza una superficie de áreas verdes y/o permeables de 99.3894 m², se pretende afectar una superficie de 1.9616 m² que corresponde a los cajetes de los árboles que se pretenden derribar.

Mills Jan

Se pretende realizar la compensación de las afectaciones de arbolado y área verde conforme a las normas NADF-001-RNAT-2015 y NADF-006-RNAT-2016. Como parte de las actividades de adecuación se creará un área verde permeable de 231.11 m² que incluye arbolado, herbáceas y arbustos.



Fuente: toma propia de fotografías. Ilustración 8. Fotos de áreas verdes en el tramo de intervención

PROYECTO DE ARQUITECTURA DE ARBOLADO Y ÁREA VERDE

Anexo se presenta PROYECTO DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE para la compensación de arbolado y área verde a afectar.

Compensación física

De acuerdo con la visita al sitio, actualmente se localizan 65 (sesenta y cinco) árboles a lo largo del tramo a intervenir; se pretende afectar 8 (ocho) individuos arbóreos totales debido a que: 3 árboles se encuentran causando daño a inmuebles e infraestructura urbana, 1 árbol por su condición declinante severa y 4 árboles por interferencia con el proyecto de adecuación de la calle.

Anith

Se propone realizar la compensación física para 7 (siete) árboles identificados con los números 15, 20, 51, 52, 55, 60, y 61. Los cuales serán compensados con 26 árboles de acuerdo a sus características.

	RESTITUCIÓN FÍSICA							
Valoración por restitución			Caracte		los árboles a e la NADF-0		de acuerdo a 2015	
Puntaje de valoración del árbol de acuerdo a la norma	Número de árbol en Levantamiento Forestal	Número de árboles a restituir por el derribo	Altura (m)	Diámetro del tronco (m) medido 0.30m del cuello de la raíz	Diámetro de la copa (m)	Tamaño del cepellón (m)	Total de árboles a restituir	
7 a 12 puntos	51	2 árboles por cada derribo	4	0.06	0.80	0.60x0. 60x0.45	2	
13 a 18 puntos	15, 20, 52, 55, 60, y 61.	4 árboles por cada derribo	5	0.075	1.0	0.75x0. 75x0.56	24	
							TOTAL	2

De acuerdo con el promovente, la restitución por afectación del árbol número 58, será acordada con el Consejo Ciudadano Vecinal (CCV).

Compensación de área verde afectada

Actualmente en el tramo a intervenir se localiza una superficie de áreas verdes y/o permeables de 99.3894 m², se pretende afectar una superficie de 1.9616 m² que corresponde a los cajetes de los árboles que se pretenden derribar.

Se pretende realizar la compensación de las afectaciones de arbolado y área verde conforme a las normas NADF-001-RNAT-2015 y NADF-006-RNAT-2016. Como parte de las actividades de adecuación se creará un área verde permeable de 231.11 m2 que incluye arbolado, herbáceas y arbustos.

TABLA 10. Restitución de área verde y permeable

		Restitución física	Sitio de plantación y/o
Concepto	Afectación	conforme a la NADF-	creación de área
		006-RNAT-2016	permeable

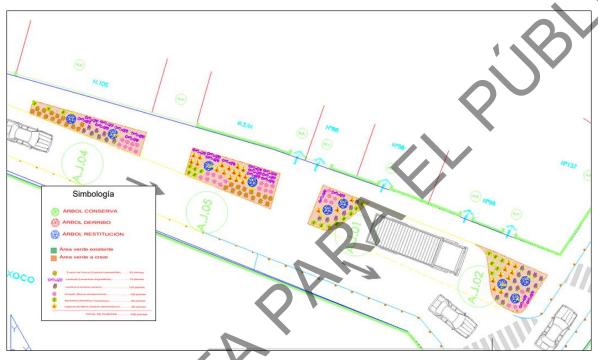
Anth

23

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

	Se pretende se afecte		
Restitución de área	área verde y		
verde y permeable	permeable con	231.11 m² de	Tramo de intervención
	superficie de 1.9616	superficie	
	m ²		

Fuente. Elaboración propia.



Fuente: Plano proyecto restitución AV Ilustración 9. Zona de plantación en sitio de intervención

ANEXO. PROYECTO DE ARQUITECTURA PARA PLANTACIÓN DE ARBOLADO Y ÁREA VERDE

II.3.1.5 Planos(s) arquitectónicos del conjunto

En el anexo Planos se incluyen los planos del proyecto.

Anexo. Planos

II.3.1.5.1 Memoria técnica hidráulica.

Derivado de las características del proyecto no se tendrán obras hidráulicas.

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

II.3.1.5.2 Estudio de mecánica de suelos únicamente si el proyecto se localiza en zona de minas, junto a barrancas o cauces de ríos o arroyos o en suelo inestable

El proyecto no se localiza en zona de minas, junto a barrancas o cauces de ríos, arroyos o suelo inestable y derivado de las características del mismo.

De acuerdo con el promovente, se considera que no es necesario realizar un estudio de Mecánica de Suelos debido a la naturaleza del proyecto en el cual no se contemplan actividades de excavación o construcción de edificios; únicamente de demolición del concreto asfáltico y de banquetas para que posteriormente la creación de un andador peatonal y repavimentación vehicular.

ANEXO. CARTA RESPONSIVA DRO

II.3.1.5.3 Cuadro resumen de distribución de áreas

Debido a las características del proyecto no existe una superficie del predio.

PROYECTO DE INTERVENCIÓN URBANA

CONCEPTO		
	Cantidad	Unidad
Superficie de carpeta asfáltica a demoler	5730.00	m²
Superficie de banqueta a demoler	990.00	m²
Espesor de la carpeta asfáltica	0.15	m
Espesor de la banqueta	0.15	m
Volumen de demolición de concreto asfáltico (Residuos tipo C)	1289.25	m³
Volumen de demolición de banqueta (Residuos tipo B)	222.75	m³
Volumen total de Residuos de demolición	1512.00	m³

CONCEPTO	SUPERFICIE (m ²)	
Superficie de área verde y permeable en el tramo a intervenir		
Áreas Verdes y permeables totales	99.3894	m²
Superficie total de área verde y permeable a afectar	1.9616	m²
Superficie de área verde y permeable a conservar	97.4278	m ²
Árboles ubicados en el sitio a intervenir	65	árboles
Arbolado a afectar	8	árboles

Ahiller

CONCEPTO	SUPERFICIE (m ²)	
Superficie resultante de las obras (adecuación y reconstrucción)	7266.00	m²
Superficie de andador peatonal (piedra natural con cemento, arena y agregado)	1400.00	m²
Superficie tránsito vehicular (piedra natural con cemento, arena y agregado)	5866.00	m² •
Superficie de áreas verdes y permeables creadas	231.11	m ²

REFERIRSE AL ANEXO. MEMORIA ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO (INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROMOVENTE)

II.3.1.5.4 Preparación del terreno

Las obras propias de preparación de la zona del proyecto consistirán principalmente en:

- Preliminares y protección a colindancias
- Trazo y nivelación
- Afectación de arbolado y área verde

El proyecto de obra se llevará a cabo en un periodo de 5 meses (20 semanas o 120 días de lunes a sábado). La fecha estimada de inicio de obra se estima será el 01 mayo de 2021 y la terminación el 30 de septiembre de 2021.

II.3.2 Anexo fotográfico

Anexo se presenta el reporte fotográfico del predio y colindancias.

Anexo. Reporte fotográfico

II.3.3 Equipo que será utilizado

En la tabla siguiente se muestra el equipo que se será utilizado durante la construcción del proyecto.

TABLA 2. Equipo utilizado

Maquinaria y/o equipo	Cantidad	Tiempo de empleo Horas/día
Compactador manual	1	7
Cortadora de concreto asfáltico	1	4
Camión de volteo de 16 m³	Viajes	2

Anth

Maquinaria y/o equipo	Cantidad	Tiempo de empleo Horas/día
Equipo manual (palas, picos, carretillas, martillos)	20	8
Asfaltadora manual	1	3

Es importante aclarar que este equipo no será empleado al mismo tiempo. De utilizarse equipo que no se encuentre en la lista anterior, se vigilará que el mantenimiento y condiciones de operación de los mismos, sean de acuerdo con sus manuales de funcionamiento. Durante todo el tiempo de realización de la obra el equipo, funcionará en horarios normales de la jornada de trabajo en obra (8:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 8:00 a 14:00 horas), para evitar molestias a los vecinos y de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 y la NADF-005-AMBT-2013, que establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

II.3.4 **Materiales**

No se considera almacenamiento temporal en la zona del proyecto, el volumen total de material será suministrado cada día.

El transporte de materiales de mayor volumen tales como arena, grava, se realizará en Camiones de carga de 4 ejes de 16 m³ de capacidad.

El resto de los materiales serán transportados en camiones medianos con capacidades de 2 a 10 toneladas. Vehículos con chasis de seis o más llantas destinado para el transporte de carga, con peso bruto vehicular de 3,5 toneladas y menos de 15 toneladas, o carga máxima de 2 toneladas hasta menos de 13 toneladas. La longitud del vehículo se encuentra en un rango de 3.5 a 6.5 metros (7 metros o más son camiones pesados). La altura se encuentra en un rango de 2 a 2.5 metros y la anchura en un rango de 2 a 2.5 metros.

Obras y servicios de apoyo **II.3.5**

No se tendrán oficinas de obra en la zona del proyecto. Con el objetivo de contar con un sistema adecuado de sanitarios durante la etapa constructiva se contratará un servicio de renta de sanitarios portátiles a razón de uno por cada 25 trabajadores en promedio o fracción excedente de quince, con fundamento en el artículo 199 del Reglamento de Construcciones.

or otra parte, los servicios de apoyo requeridos, son los siguientes:

- Suministro de aqua tratada por medio de pipas para uso de obra en caso de generación de polvos.
- Suministro de agua potable a base de garrafones por contrato
- Suministro de energía eléctrica

Representante Legal

Teléfono

II.3.6 Personal a ser utilizado

El personal que será utilizado en la obra se presenta a continuación.

TABLA 3. Personal empleado en la construcción del proyecto

Tipo de empleo	Número de empleos	Tipo de empleo
Encargado de la Obra	2	Temporal
Ayudantes	38	Temporal

En lo que respecta a la contratación del personal, se buscará radique cerca de la zona del proyecto, de esta manera se contribuirá a la generación de empleos temporales en la Alcaldía.

El horario de trabajo será de 8:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 8:00 a 14:00 horas, esto para evitar molestias a los vecinos y de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 y la "NADF-005-AMBT-2013", que establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

II.3.7 Requerimientos de energía

II.3.7.1.1 Electricidad

La energía eléctrica que se contempla para el proyecto será proporcionada generadores eléctricos colocados en la zona del proyecto que se utilizarán para la cortadora de concreto.

II.3.7.1.2 Combustible

En las etapas de preparación del sitio y construcción, será necesario el consumo de gasolina para la cortadora asfáltica y diésel para equipos y maquinaria. Se estima un consumo total de 300 litros de gasolina y 1200 de diésel por todo el proyecto.

II.3.8 Requerimiento de agua

Anim

Durante las actividades constructivas, especialmente durante la etapa de preparación del sitio, se utilizarán agua tratada de acuerdo a lo establecido en la norma ambiental "NADF-018-AMBT-2009", los cuales variarán dependiendo de las necesidades y la actividad que se esté desarrollando. El suministro se llevará a cabo por medio de pipas de agua tratada.

Se deberá considerar lo establecido en la norma ambiental "NADF-018-AMBT-2009" que establece los lineamientos técnicos que deberán cumplir las personas que lleven a cabo obras de construcción y/o demolición en el Distrito Federal para prevenir las emisiones atmosféricas de partículas PM10 y menores.

Lineamientos técnicos para obras de construcción y demolición

Para fines del cumplimiento de la presente norma, toda persona que realice una obra de construcción y/o demolición debe controlar la generación de partículas durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana por el periodo que dure la obra. Para ello, se deben cumplir los lineamientos establecidos en los numerales del 4.1 al 4.4 y llevar a cabo el registro en una bitácora de aquellos marcados con la letra "R" de acuerdo al Anexo 1. Es importante mencionar que consisten en la aplicación de agua para humedecer suelos perturbados o de rodamiento, se debe evitar la formación de charcos. Por otra parte, estos lineamientos se deberán intensificar sobre todo en la temporada seca y con viento. Aplicar agua tratada para riego de acuerdo a lo establecido en la Tabla 1 y Tabla 2 de la norma citada.

TABLA 4. Tabla 1 de la "*NADF-018-AMBT-2009*". Cantidad mínima de agua requerida en caminos y estacionamientos sin pavimentar

Textura del suelo	Total de área afectada (m²)	Mínimo de agua requerida (m³/día)
	0 - 8,000	1.5 – 3
Arcilloso, lomo arcillosos, y	8,000 – 40,000	3 – 14
arcilla arenosa	40,000 – 400,000	14 – 140
	> 400,000	> 140
	0 – 8,000	1 – 1.6
Otros tipos	8,000 – 40,000	1.6 – 9
	40,000 – 400,000	9 – 90
	> 400,000	> 90

Fuente: "Gaceta oficial del Distrito Federal" del 25 de septiembre de 2012

TABLA 5. Tabla 2 de la "*NADF-018-AMBT-2009"*. Cantidad mínima de agua requerida para nivelación de terrenos y sitios con escombros y/o demolición

Textura del suelo	Total de área afectada (m²)	Mínimo de agua requerida (m³/día)
	0 – 8,000	2 – 4
Arcilloso, lomo arcillosos, y	8,000 – 40,000	4 - 19
arcilla arenosa	40,000 – 400,000	19 –190
	> 400,000	> 190

ARith

Textura del suelo	Total de área afectada (m²)	Mínimo de agua requerida (m³/día)
	0 – 8,000	1 – 2.3
Otros Cara	8,000 – 40,000	2.3 - 10
Otros tipos	40,000 – 400,000	10 - 100
	> 400,000	> 100

Fuente: "Gaceta oficial del Distrito Federal" del 25 de septiembre de 2012

Aqua para consumo humano. El aqua de consumo de los trabajadores será abastecida en las presentaciones comerciales de aqua purificada en garrafones de 20 litros de capacidad.

Aqua para aseo de los trabajadores. Se tendrá almacenaje de aqua potable para limpieza de los trabajadores. El almacenamiento de ésta se realizará en un contenedor de polietileno de alta densidad tipo rotoplas de 500 L de capacidad cada uno. Se estima el empleo de 1 m³ de agua por semana.

II.3.9 Residuos generados

Residuos de demolición

El carácter de la actividad consiste en la adecuación a la calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

El proyecto consiste en crear un andador que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal, este quedará protegido por bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares.

También se considera el cambio de pavimento el cual se encuentra en muy malas condiciones, debido a los trabajos de sustitución de tuberías en la red de agua potable y drenaje, incluyendo tomas domiciliarias y descargas de sanitarias; este pavimento de concreto asfáltico fue reparado de manera deficiente por lo que al paso del tiempo se presentan hundimientos y desniveles en toda el área.

Este proyecto contempla la demolición del pavimento de concreto asfáltico y de banquetas. Este será sustituido por un pavimento de piedra natural (Real Pórfido) tanto en banqueta como en el arroyo vehicular.

De acuerdo con lo establecido en la Norma Ambiental "NADF-007-RNAT-2013, que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción y demolición en el Distrito Federal", los residuos de cascajo que se producirán en la obra producto de la demolición y que sean susceptibles de reciclado, tales como: aluminio y

acero, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del predio y posteriormente destinarlos a reúso o reciclaje. Asimismo, se estima una generación de alrededor **de 1,512.00 m³** de residuos de demolición proveniente del rompimiento de banquetas y asfalto, el cual habrá de ser dispuesto en un tiro autorizado para su reciclaje. De acuerdo con el promovente, los residuos de la demolición serán dispuestos en el sitio de tiro autorizado.

Cálculo de volumen de demolición

1.- Volumen de Residuos Mezclados (Tipo B)

El volumen de demolición de residuos tipo mezclados se obtiene de acuerdo a la siguiente fórmula:

Volumen de residuos de demolición Mezclados = [Superficie de banqueta (m²) x Espesor de la banqueta (m)] [Factor de abundamiento]

 $VR = (S \times E) (Fa)$

Datos:

- Superficie de la banqueta: Área de banquetas a demoler
- Espesor de la banqueta: Profundidad de la banqueta
- Factor de abundamiento (Fa): Aumento de volumen de un material al ser excavado, explotado y/o removido, con respecto a su condición inicial.

A continuación se presenta una tabla con factores de abundamiento.

TABLA 6. Factor de abundamiento por tipo de material

	MATERIAL	FACTOR DE ABUNDAMIENTO
1	Tierra (material tipo I o II), tepetate, arcilla, limo.	1.30
2	Arena, grava	1.12
3	Concreto, piedra, mamposterías, suelo (material tipo III)	1.50

Fuente: Manual técnico de construcción, José Luís García Rivero

Para los residuos de demolición se estima un factor de abundamiento promedio de 1.50.

Sustituyendo se obtiene

Superficie total de demolición para residuos tipo $B = (990 \times 0.15) (1.5) = 222.75 \text{ m}^3$

2.- Volumen de Residuos provenientes de concreto asfáltico (Tipo C)

El volumen de demolición de residuos de asfalto (tipo C) se obtiene de acuerdo a la siguiente fórmula:

Volumen de residuos de demolición asfalto = [Superficie de calle (m²) x Espesor de capa asfáltica (m)] [Factor de abundamiento]

 $VR = (S \times E) (Fa)$

Datos:

- Superficie de calle : Área de zona de flujo vehicular a demoler
- Espesor de la banqueta: Profundidad de la capa asfáltica
- Factor de abundamiento (Fa): Aumento de volumen de un material al ser excavado, explotado y/o removido, con respecto a su condición inicial.

Para los residuos de demolición se estima un factor de abundamiento promedio de 1.50.

Sustituyendo se obtiene

Superficie total de demolición para residuos tipo $C = (5,730.00 \times 0.15) (1.5) = 1,289.25 \text{ m}^3$

TOTAL

Volumen TOTAL de demolición:

Demolición de banqueta (tipo B) + Demolición concreto asfáltico (tipo C)= $222.75 \text{ m}^3 + 1,289.25 \text{ m}^3 = 1,512.00 \text{ m}^3$

Residuos sólidos municipales

El resto de los residuos generados durante la etapa constructiva será de tipo doméstico, es decir, con una composición de material orgánico (residuos de alimentos), papel, vidrio, y envases plásticos. Su generación se presentará por la estancia de los trabajadores en dicha etapa, para su recolección se colocarán contenedores estratégicamente distribuidos en el interior del predio, siendo tambos metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa y debidamente identificados. Su transportación hacia el sitio de disposición final será llevada

DON W 32

a cabo por los Servicios de Limpia de la Alcaldía, previa entrega en el sitio del proyecto. Se estima una generación de 0.2 kg/trabajador/día.

*Nota: Se estiman un número medio de 40 trabajadores en el proyecto. Por lo que se tiene que se tiene en promedio una generación:

40 trabajadores X 0.2 kg/trabajador/día (promedio de generación) = 8.00 kg/trabajador/día.

Residuos peligrosos y de manejo especial

Se prevé la generación de residuos peligrosos de manera indirecta debido a la realización de actividades que los involucran los cambios de aceite y mantenimiento menor de maquinaria de construcción que generará aceites gastados y productos tales como estopas y cartones impregnados con este producto. Estos residuos serán manejos bajo la responsabilidad de los contratistas de maquinaria de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Otros residuos

Los residuos que se produzcan en la obra durante la etapa de la construcción y que sean susceptibles de reciclado, tales como: aluminio, acero y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del predio y posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad cumpliendo con la Norma Ambiental "NADF-007-RNAT-2013".

Cálculo de indicadores

En relación a la NADF-007-RNAT-2013 apartado 8.5.2 "CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO PARA RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, EN EL DISTRITO FEDERAL", en la cual se menciona:

"8.5. Aprovechamiento de los residuos de la construcción y demolición.

8.5.2. Para el aprovechamiento de los residuos de la construcción y demolición del Cuadro 2, los generadores de residuos, deberán presentar el cálculo de los indicadores de manejo que son los siguientes: residuos reciclados en obra (RCo), residuos que se reciclará fuera de obra (RCa), material reusable (RU), residuos para disposición final (D).

Con respecto al apartado *VI. Cálculo de los indicadores de manejo* del Plan de Manejo de Residuos Sólidos se obtuvo de la siguiente manera:

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE MANEJO

T = RU + RCo + RCa + D

Y a los residuos generados en el proyecto:

Tipo de Residuo	Volumen generado en el proyecto (m³)
Excava	ción
Disposición final (D)	0.00
Material reusable (RU)	0.00
Total de residuos excavación (D + RU)	0.00
Demoli	ción
Residuos que se reciclarán fuera de obra	1,289.25 m ³
(Rca) provenientes de concreto asfáltico	
(Tipo C)	
Residuos que se reciclarán fuera de obra	222.75 m ³
(Rca) provenientes de banqueta (Tipo B)	
Total de residuos de demolición (Rca)	1,512.00 m ³
Total de residuos del proyecto (T)	1,512.00 m ³

El cálculo de los residuos generados en la obra se obtuvo como lo indicado en el apartado II.3.9 del proyecto, por lo que para el cálculo de los indicadores se tiene lo siguiente:

Donde:

- Residuos que se reciclarán fuera de obra (RCA)= Los residuos provenientes de la demolición, son estimados en 1,512.00 m³.

Volumen RCa= Volumen total de demolición.

Volumen RCa= 1,512.00 m³

% Volumen RCa = (Volumen RCa x 100%) / (Volumen total de residuos del proyecto)

% Volumen RCa= (1,512.00 x 100%) / (1,512.00) = 100.00%

El proyecto no contempla excavación.

Por lo que se tiene:

T = RU + RCo + RCa + D

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

 $T = 0.00 + 0.00 + 1,512.00 + 0.00 = 1,512.00 \text{ m}^3$

%T = %RU + %RCo + %RCa + %D

T = 0.00 % + 0.00% + 100.00 % + 0.00% = 100%

TABLA 7. RESUMEN TABLA DE INDICADORES DE MANEJO

				<u> </u>	
	RU		RCa	D	TOTAL
INDICADOR DE MANEJO	Material reusable en obra	Residuos recic obra	lados fuera de	Residuos para disposición final	RU+RCa+D
Tipo de residuo	Tipo D			Tipo D	
conforme a la NADF-007- RNAT-2013	(Residuos de excavación)	Tipo C (concreto asfáltico)	Tipo B (Mezclados)	(Residuos de excavación)	D+B
Descripción	De acuerdo a la actividad no se generarán residuos de excavación.	1,289.25 m³ Provenientes de fresado de concreto asfáltico	222.75 m³ Provenientes de la demolición de banquetas	De acuerdo a la actividad no se generarán residuos de excavación.	
Cantidad (m³)	0.00 m ³	1,512.00 m ³		0.00 m ³	1,512.00 m ³
Porcentaje respecto a la generación total	0.00%	10	0 %	0.00%	100%

Anexo. Plan de manejo de residuos

Anexo. Lista de sitios autorizados para la transferencia y almacenamiento temporal de residuos de la construcción.

Representante Legal

ANEXO. CÁLCULO DE INDICADORES DE MANEJO

TIPO DE RESIDUO DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	POSIBLE REÚSO *
A. PROVENIENTES DE CONCRETOS HI	DRÁULICOS Y MORTEROS
Elementos prefabricados Elementos estructurales y no estructurales Sobrantes de concreto en obra y premezclado	Bases Hidráulicas en caminos y estacionamientos. Concretos hidráulicos para la construcción de firmes, ciclo pistas, banquetas y guarniciones.
	Elaboración de productos prefabricados (Blocks, tabiques, adocretos, adopastos, losetas, guarniciones, bordillos, postes de cemento-arena).
	Bases para ciclopistas, firmes, guarniciones y banquetas. Construcción de Andadores y trotapistas.
	Sub-bases en caminos y estacionamientos.
	Construcción de terraplenes.
	Construcción de pedraplenes,
	Material para relleno o para la elaboración de suelo – cemento.
	Material para lecho, acostillamiento de tuberías y relleno total de
	cepas.
	Material para la conformación de terrenos. Rellenos en cimentaciones.
	Mobiliario urbano.
	Construcción de muros divisorios.

B. MEZCLADOS	
Concretos hidráulicos	Sub-bases en caminos y estacionamientos.
Morteros	Construcción de terraplenes.
Blocks	Cobertura y caminos interiores en los rellenos sanitarios.
Tabicones	Construcción de andadores y trotapistas.
Adoquines	Bases para ciclopistas, firmes, guarniciones y banquetas,
Tubos de albañal	Material para lecho, acostillamiento de tuberías y relleno de
	cepas.
Cerámicos	Construcción de pedraplenes.
Mamposterías	Material para la conformación de terrenos**
Prefabricados de arcilla recocida	Relleno en jardineras
(Tabiques, ladrillos, etc.),	Rellenos en cimentaciones.
Piedra braza	
Agregados pétreos	
C. PROVENIENTES DE FRESADO DE O	
Carpeta asfáltica	Bases asfálticas o negras.
Bases negras	Concretos asfálticos elaborados en caliente.
	Concretos asfálticos templados o tibios.
	Concretos asfálticos elaborados en frío,
D. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN	
Suelos no contaminados y materiales	Deberá privilegiarse su separación para facilitar el
arcillosos, granulares y pétreos naturales	reúso y reciclaje.
contenidos en ellos.	
E. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	
Papel y Cartón	
Madera	
Metales	Deberá privilegiarse su separación para facilitar el reúso y
Plástico	reciclaje.
Residuos de podas, tala y jardinería.	Totoligo.
Vidrio	
Papel y Cartón	
Madera	
iviaucia	

F. OTROS	
Residuos de Impermeabilizantes, tablaroca,	Deberá privilegiarse su reciclaje.
instalaciones eléctricas, asbesto, tubería,	
herrería, lodos bentoníticos.	

^{*} Para ser incluidos en el proyecto ejecutivo de la obra.

ANEXO. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

del Servicio de Impacto

^{**} En ningún caso se utilizará en suelos de conservación, áreas naturales protegidas, áreas de valor ambiental, de y zonas de recarga de mantos acuíferos.

II.3.10 Emisiones a la atmósfera

Durante la duración de las obras, se generarán emisiones contaminantes del aire, principalmente por la realización de labores de demolición o traslado de materiales, lo que incluye formación de polvos.

También se tendrá emisiones de gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna, que pueden ocasionar cambios temporales en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO₂), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NO_x), y dióxido de azufre (SO₂). El equipo de construcción que trabaja con motores de combustión interna son:

El equipo de construcción que trabaja con motores de combustión interna son:

- moto conformadora
- revolvedora de concreto
- bomba de concreto
- camiones de volteo
- pipa
- grúa
- rodillo compactador

El proyecto contempla la utilización de camiones para el transporte de los residuos producto de la demolición al sitio de disposición final autorizado.

Con la finalidad de minimizar los contaminantes generados por los vehículos utilizados durante las actividades de demolición y reconstrucción, deberá observarse el cumplimiento de los parámetros técnicos de las normas oficiales siguientes:

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

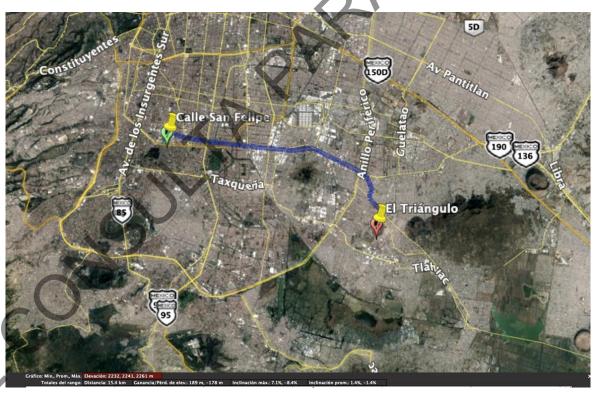
Representante Legal

NOM-050-SEMANART-1993, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Las emisiones descritas están previstas de corta duración y desaparecerán una vez concluida la obra, de tal manera que sus efectos al medio ambiente serán despreciables.

Emisiones a la atmósfera por transporte de residuos de la demolición

El proyecto contempla la utilización de camiones para el transporte de los residuos producto de la demolición a los sitios de destino final autorizados. De acuerdo con el volumen de residuos estimados (1,512.00 m³) y el programa de demolición se estima un manejo de 95 viajes en un mes. El destino final de los residuos será Planta Recicladora de Concretos "El Triángulo" ubicada en Av. Del Árbol 106, colonia El Triángulo, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México).En la siguiente imagen se muestra la ubicación del proyecto y del sitio de disposición.



Fuente: Google Earth, elaboración propia
Ilustración 10. Ubicación del sitio de disposición de residuos de demolición con respecto al proyecto

ANTH

Se tiene una distancia del sitio del proyecto al sitio de para reciclaje de residuos de 15.4 km, y considerando el viaje de ida y regreso al sitio del proyecto se tiene una distancia de 30.8 km para el cálculo de emisiones por transporte de residuos de demolición.

Con la información anterior se tiene que la distancia total que será recorrida al sitio de reciclaje es la siguiente:

30.8 km x 95 viaje = 2,926 km por concepto de transporte de residuos de demolición.

La distancia total por concepto de transporte de residuos de demolición es de: 2,926 km (residuos de demolición)

Tabla 8. Factores de emisión

Tabla 6. Factores de emision		
FUENTE EMISORA	FACTOR DE EMISIÓN	VARIABLES
Levantamiento de polvo por tránsito de camiones (kg/km – viaje), Caminos pavimentados	(K x (sp/2) _{0.65} x (w/3) _{1.5})/1000*p =0,0254 /0,1975 (kg/km)	W = peso medio camión =27 ton K=4,6 gr/VKT cte de tamaño de partícula. Sp = • 0,18 gr/m² contenido de material • 0,96 gr/m² contenido de
Motores de los camiones (gr/km viajes)	2.73325x V(-0,7054) =0,173 gr/km	material fino en calle p = Mitigación por días de lluvia =0,91 V: Velocidad del camión =50 km/hr

Fuente: AP-42. Compilation of Air Pollutant Emission Factors", de la EPA

Tabla 9. Cálculo de emisiones de material particulado provenientes del tráfico de camiones.

abia 5. Calculo de cirilbiories a	e material particulado	proverneri	ces aci ciane	o ac carri	01105.	
Actividad	Factor de emisión	Unidad	Cantidad	Unidad	kg	ton
Tránsito de camiones por caminos pavimentados						
Trafico alto						
Camión grande	0.043	kg/km	2,926	km	125.82	0.126
Camión mediano	0.02	kg/km	2,926	km	58.52	0.059
Trafico medio				/	7	

Ahiller

Camión grande	0.128	kg/km	2,926	km	374.53	0.375
Camión mediano	0.059	kg/km	2,926	km	172.63	0.173
Emisiones de combustión						
Camiones	0.173	Kg/km	2,926	km	506.20	0.506

Fuente: AP-42. Compilation of Air Pollutant Emission Factors", de la EPA

Las actividades generadoras de gases corresponden a la combustión interna de los motores de camiones que entregan los flujos que genera y atrae el proyecto. Al igual que para la estimación de material particulado, se ha considerado el funcionamiento de camiones y calculado a través de los siguientes factores de emisión:

Tabla 10. Factores de emisión para calcular gases asociados al tránsito de camiones

FUENTE EMISORA	PARÁMETRO	FACTOR DE EMISIÓN	VARIABLES	FACTOR DE EMISIÓN (g/km)
Motores de los	CO	16,776 x V(-0,6945)	V : Velocidad del	1.11
Camiones (gr/km-	HC	16,776 x V(-0,6945)	camión (km/h) = 50	0.58
camión)	NOx	46,464 x V(-0,5859)		4.7

Fuente: AP-42. Compilation of Air Pollutant Emission Factors", de la EPA

Cálculo de emisiones de gases de combustión

De acuerdo a los cálculos anteriores se tendrá una generación de contaminantes:

Tabla 11. Gases de combustión por tránsito de camiones

CONTAMINANTE	kg
СО	3.24786
CO	3.24700
НС	1.69708
NOx	13.7522

Con la finalidad de minimizar los contaminantes antes mencionados generados por los vehículos utilizados y relacionados directamente con la construcción del proyecto, deberán observar el cumplimiento de los parámetros técnicos de las normas oficiales siguientes:

Representante Legal Prestador del Servició de Impacto Ambiental

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-050-SEMANART-1993, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

EMISIONES DE LA MAQUINARIA

La maquinaria móvil que funciona con motor diésel supone una fuente considerable de emisiones de partículas en suspensión (entre las cuales figuran las partículas ultrafinas de hollín). Aunque el número de dichas máquinas es reducido en cifras totales y éstas acumulan poco kilometraje, operan, sin embargo, durante muchas horas al día en el mismo lugar.

De acuerdo con la publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 03 de septiembre del 2015 "ACUERDO" que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero".

Para determinar la emisión directa de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna en fuentes móviles. Se deberá aplicar las siguientes fórmulas:

$$\begin{split} E_{CO_2} &= \sum_{i=1}^{n} VC_i * PC_i * FE_CO_{2_i} \\ E_{CH_2} &= \sum_{i=1}^{n} VC_i * PC_i * FE_CH_{4_i} \\ E_{N_2O_2} &= \sum_{i=1}^{n} VC_i * PC_i * FE_N_2O_i \end{split}$$

Donde:

 E_{CO_2} Emisión de bióxido de carbono (t CO_2) (t = Toneladas de CO_2)

 E_{CH_4} Emisión de metano (Kg CH_4)

Miller

 E_{CO_2} Emisión de óxido nitroso (Kg N_2O)

 VC_i Consumo del i – ésimo combustible (t o m^3)

 PC_i Poder Calorífico del i – ésimo combustible $\left(\frac{MJ}{m^3} \ o \frac{MJ}{t}\right)$ (MJ = mega joule)

 $FE_{CO_{2_i}}$ Factor de emisión de bióxido de carbono i – ésimo combustible $\left(\frac{t}{MJ}\right)$

 $FE_{CH_{4_i}}$ Factor de emisión de metano del i – ésimo combustible $\left(\frac{kg}{MJ}\right)$

 $FE_{N_2O_i}$ Factor de emisión de óxido nitroso del i – ésimo combustible $\binom{kg}{MJ}$

i El i – ésimo combustible empleado en el año de reporte

n El número de combustibles que se emplearon en el año de reporte

En el ARTÍCULO SEXTO de dicha publicación "ARTÍCULO SEXTO. Factores de Emisión" para determinar la emisión directa de Gases o Compuesto de Efecto Invernadero se aplicarán los siguientes factores de emisión; sin embargo, en caso de aquellos combustibles que no estén listados en las tablas siguientes, el Establecimiento Sujeto deberá proporcionar los Factores de emisión correspondientes.

Factores de emisión Descripción CO2 (t/MJ) CH4 (kg/MJ) N2O (kg /MJ) Diésel 0.000074100 0.000003900 0.000003900 Gasolinas 0.000069300 0.000025000 0.000008000 0.000056100 0.000092000 Gas natural 0.000003000 Gas licuado de petróleo 0.000063100 0.000062000 0.000000200

Tabla 12. Factores de Emisión, DOF 03-09-2015.

Los factores de emisión en la tabla aplican para el transporte vehicular independiente de su peso vehicular bruto, uso y año modelo, incluyendo montacargas

Cabe mencionar que durante el desarrollo del proyecto tanto para la etapa de demolición, preparación del sitio y construcción, será necesario el consumo de Diésel para algunos equipos y maquinaria, se estima un consumo total de 1200 L de diésel y 300 L de gasolina para toda la obra; siendo así que los factores de emisión a aplicar son los siguientes (señalados en el recuadro):

TABLA 13. FACTORES DE EMISIÓN, DOF 03-09-2015.

ARinh

Descripción	Factores de emisión		
Descripcion	CO2 (t/MJ)	CH4 (kg/MJ)	N2O (kg /MJ)
Diésel	0.000074100	0.000003900	0.000003900
Gasolinas	0.000069300	0.000025000	0.0080000.0
Gas natural	0.000056100	0.000092000	0.000003000
Gas licuado de petróleo	0.000063100	0.000062000	0.000000200

Los datos correspondientes al poder calorífico del combustible empleado para la maquinaría se obtuvieron de la "Lista de combustibles 2018 que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo".

TABLA 14. PODER CALORÍFICO DE DIÉSEL Y GASOLINA

Combustible	Poder calorífico	Unidades de medida
Gasolina	5.365	MJ/bl
	33.745	MJ/m ³
Diésel	6.037	MJ/bl
	37.972	MJ/m ³

Fuente: https/www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/302306/Lista de combustibles 2018.pdf

Nota: conversión de MJ/bl a MJ/m³, 1bl es igual a 0.15898 m³

Por lo tanto la estimación de gases de efecto invernadero para el proyecto producto de la maquinaria empleada, será la siguiente:

TABLA 15. TONELADAS DE CO2

Concepto	Diésel	Gasolina
Consumo m ³	1.20	0.30
Poder calorífico MJ/m³	37.972	33.745
Factor de emisión t/MJ	0.0000039	0.0000693
Emisión (ton)	0.003376	0.000702

TABLA 16. KILOGRAMOS DE CH4

Concepto	Diésel	Gasolina
Consumo m ³	1.20	0.30
Poder calorífico MJ/m³	37.972	33.745
Factor de emisión t/MJ	0.0000039	0.0000693
Emisión (kg)	0.000178	0.000253

ARith

TABLA 17. KILOGRAMOS DE N2O

Concepto	Diésel	Gasolina
Consumo m ³	1.20	0.30
Poder calorífico MJ/m³	37.972	33.745
Factor de emisión t/MJ	0.0000039	0.0000693
Emisión (kg)	0.0001777	0.000081

II.3.11 Generación de ruido

La generación de ruido está en relación con el equipo y maquinaria que se utilice en las actividades, el promovente deberá cumplir con los límites permisible establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, es decir, de 68 dB(A) durante un horario comprendido entre las 6:00 y 22:00 horas y de 65 dB(A) durante las 22:00 a 6:00 horas. Asimismo, no se deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en el punto 9 de la Norma Ambiental "NADF-005-AMBT-2013" Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal, es decir de 65 dB(A), por el uso de maquinaria pesada, durante un horario comprendido entre las 6:00 y 20:00 horas.

Por otro lado, con fundamento en la norma oficial mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, deberá cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión de ruido con la finalidad de minimizar las emisiones de ruido generado por los escapes de los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible, pertenecientes a contratistas, que correspondan a 86 dB(A) para los vehículos con un peso bruto menor a 3,000 kg (tres mil kilogramos), 92 dB(A) para los vehículos con un peso bruto mayor a 3,000 kg (tres mil kilogramos) y menor a 10,000 kg (diez mil kilogramos) y 99 dB(A) para los vehículos con un peso bruto mayor a 10,000 kg (diez mil kilogramos). La norma en comento exceptúa los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

METODOLOGÍA

La modelación de ruido y vibraciones se efectuará para los receptores considerados en la etapa de Línea de Base más cercanos al proyecto y las fuentes de ruido asociadas a la etapa de construcción de éste.

Representante Legal Prestador del Servició de Impacto Ambiental

La metodología de modelación de propagación sonora se basa en la normativa ISO 9613, la cual utiliza los principios de atenuación divergente, junto a atenuación extra introducida por obstáculos y atenuación por aire.

La temperatura se estableció en 20 °C y la humedad relativa en un 70%. La norma utilizada considera siempre viento entre 3 y 4 (m/s) a favor de la propagación. Se constituye así un escenario desfavorable por la baja atenuación del sonido en el aire debido a efectos meteorológicos.

A continuación se entregan los valores de potencia sonora utilizados para la modelación de ruido de fuentes fijas:

Tabla 18. Niveles de ruido de la construcción.

MACHINIA DIA	NIVEL DE SONIDO POR OPERDADOR		
MAQUINARIA	PROMEDIO	RANGO	
Ambiente*	86		
Movimiento de Tierra:			
Cargador Frontal	88	85.91	
Retroexcavadora	86.5	79-89	
Buldócer	96	89-103	
Rodillo	90	79-93	
Scraper (raspador)	96	84-102	
Nivelador	<85		
Camión	96	89-103	
Adoquín	101	100-102	
Manejo de Material:			
Mezcladora de Concreto	<85		
Bomba de Concreto	<85		
Grúa	100	97-102	
Torre de Perforación	<85		
Unidades de Poder:			
Generadores	<85		
Compresoras	<85		
Impacto:			
Máquina de Pilotar (diésel y Premium)	98	82-105	
Máquina de Pilotar (gravedad, perforado)	82.5	62-91	
Interruptor Neumático	106	94-111	

Anth

Interruptor Hidráulico	95.5	90-100
Trituradora Neumática	109	
Otra Maquinaria:		
Vibrador Interno	94.5	87-98
Compresor Soplador de Aire	104	
Sierra Mecánica	88.5	78-95
Taladro Eléctrico	102	
Taladro de Aire para Rieles	113	
Ruido Estándar		NIVEL DE RUIDO
Administración de Seguridad y trabajadores)	Salud Ocupacional (al oído de	90 dB (A)
Comunidad Diurna (a la línea de pro	ppiedad)	65 dB (A)

Fuente: Columbia Británica, " Ruido de construcción ", Junta de Compensación de Trabajadores de BC

ISO 9613 ATENUACIÓN DEL SONIDO DURANTE LA PROPAGACIÓN EN EXTERIORES.

PARTE 1: CÁLCULO DE LA ABSORCIÓN DEL SONIDO POR LA ATMÓSFERA

Esta parte de ISO 9613 especifica un método analítico para calcular la atenuación de sonido como resultado de la absorción atmosférica para diversas condiciones meteorológicas donde el sonido desde cualquier fuente se propaga a través de la atmósfera exterior.

Para tonos puros de sonido, la atenuación debido a la absorción atmosférica es especificada en términos de un coeficiente de atenuación como función de cuatro variables: frecuencia de sonido, temperatura, humedad y presión del aire. Calculados los coeficientes de atenuación son mostrados en forma de tablas para rangos de variables comúnmente encontrados en la predicción de propagación de sonido en exteriores:

- · Frecuencia desde 50Hz hasta 10 kHz.
- · Temperatura desde -20 °C a 50 °C
- · Humedad relativa desde 10% hasta 100% y
- Presión de 101,325 kPa (una atmósfera)

Las fórmulas además proporcionan un rango adecuado para usos particulares, por ejemplo, a frecuencias ultrasónicas para modelación a escala, y a bajas presiones para grandes altitudes hacia el suelo.

Coeficiente de atenuación debido a la absorción para tonos puros.

Expresión básica para la atenuación

Como un tono puro se propaga a través de la atmósfera sobre la distancia s, la amplitud de la presión sonora p₁ decrece exponencialmente como resultado del efecto de la absorción atmosférica cubierta por esta parte de ISO 9613 desde el valor inicial p₁, de acuerdo con la fórmula de decaimiento para ondas planas en espacio libre.

$$P_t = p_i \exp(-0.1151 \text{ as})...(1)$$

NOTA 2: El término exp (-0,1151 as) representa la base e del logaritmo neperiano basado en el exponente indicado por el argumento en paréntesis y la constante $0,1151 = 1/[10\log(e_2)]$.

Atenuación de niveles de presión sonora

La atenuación debido a la absorción atmosférica $dL_t(f)$, en decibeles, en el nivel de presión sonora de un tono puro con frecuencia f, a partir del valor inicial a s=0 al nivel a distancia s, está dado por

$$dL_t(f) = 10 \log (p_{i2}/p_{t2}) dB = as ...(2)$$

ISO 9613 Atenuación de Sonido Durante la Propagación en Exteriores.

MÉTODO GENERAL DE CÁLCULO.

Esta parte de la ISO 9613 especifica un método ingenieril para calcular la atenuación de sonido durante la propagación en exteriores para predecir los niveles de ruido ambiental a una distancia de una variedad de fuentes. El método. El método predice el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A (como se describe en las partes 1 a la 3 de ISO 1996) bajo condiciones meteorológicas favorables para la propagación a partir de fuentes de emisión de sonido conocido.

Estas condiciones son para propagación con bajo viento, como se especifica en 5.4.3.3 de ISO 1996-2:1987 o equivalentemente propagación bajo inversión de temperatura, tal como ocurre comúnmente ocurre en la noche.

El método especificado en esta parte de ISO 9613 consiste específicamente de algoritmos de banda de octava (con frecuencias centrales nominales a partir de 63 Hz y hasta 8 kHz) para calcular la atenuación de sondo el cual se origina a partir de una fuente puntual o un grupo de fuentes puntuales. La fuente (o fuentes) pueden estar en movimiento o estacionarias. Este método es aplicable en la práctica a una gran variedad de fuentes y ambiente de ruido. Es aplicable, directa o indirectamente, a muchas situaciones concernientes a tráfico rodado o de ferrocarriles, fuentes de ruido industrial, actividades de construcción y muchas otras fuentes de ruido. Esto no es aplicable a ruido de aviones en vuelo u ondas explosiones de la minería o militares u operaciones similares.

Representante Legal Prestador del Servició de Impacto Ambiental

Etapa de construcción

La generación de ruido está en relación con el equipo y maquinaria que se utilice, se espera rebasar de manera temporal y por periodos cortos de tiempo los límites permisible establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, es decir, de 68 dB(A) durante un horario comprendido entre las 6:00 y 22:00 horas y de 65 dB(A) durante las 22:00 a 6:00 horas. Asimismo, es posible que se rebasen de manera temporal y por periodos muy cortos de tiempo los límites máximos permisibles establecidos en el punto 8 de la Norma Ambiental del Distrito Federal NADF-005-AMBT-2013 Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal, es decir de 65 dB(A), por el uso de maquinaria pesada, durante un horario comprendido entre las 6:00 y 20:00 horas.

Sin embargo, dentro de la zona a intervenir se espera alcanzar hasta 110 dB(A) a un metro de la fuente, por periodos de tiempo cortos. Mientras que los camiones 80 dB(A) y la maquinaria pesada, entre 85 y 95 dB(A).

Por otro lado, con fundamento en la norma oficial mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, deberá cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión de ruido con la finalidad de minimizar las emisiones de ruido generado por los escapes de los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible, pertenecientes a contratistas, que correspondan a 86 dB(A) para los vehículos con un peso bruto menor a 3,000 kg (tres mil kilogramos), 92 dB(A) para los vehículos con un peso bruto mayor a 3,000 kg (tres mil kilogramos) y menor a 10,000 kg (diez mil kilogramos) y 99 dB(A) para los vehículos con un peso bruto mayor a 10,000 kg (diez mil kilogramos).

Para la estimación de los niveles de ruido en la etapa de construcción se realizó las simulaciones en las zonas que se identificaron con mayor probabilidad de generación de ruido, tales como: Zona de Construcción del proyecto.

Anth

rvicio de Impact



Fuente: Google earth/Elaboración propia Imagen 1. Predio de estudio y su zona de influencia.

TABLA 19. Actividad de los receptores de ruido

Colindancia	Uso de la propiedad inmediata	Usos de la propiedades a 25 m del predio
Al Norte	Eje 8 sur (Av. Popocatépetl), casas	casas habitación, equipamientos
	habitación y equipamiento(escuela)	
Al Sur	Av. Circuito Interior (Av. Río	Circuito Interior, ,casas habitación
	Churubusco), Equipamientos. Casa	
	habitación	
Al Este	Eje 1 Pte. Av. México-Coyoacán, Casas	Casas habitación, equipamiento,
	habitación, equipamiento, comercios	comercios, parque
Al Oeste	Av. Universidad, Equipamientos, casas	Equipamientos, casas habitación
	habitación	

Anth

49

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental



Fuente: Google earth/Elaboración propia Imagen 2. Colindancias inmediatas del predio.

Resultados de la simulación de ruido etapa de construcción

Zona de construcción

Denith

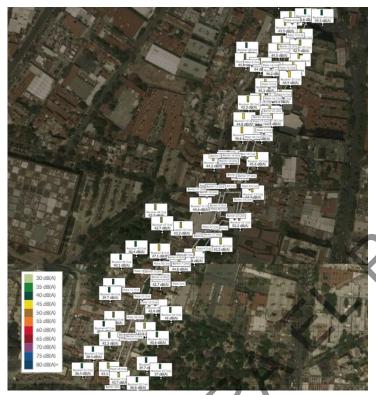


Imagen 3. . Simulación de ruido zona de construcción.

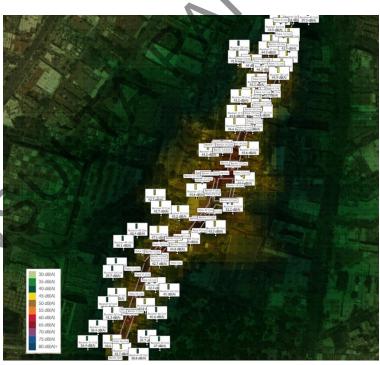


Imagen 4. Resultados de la simulación en zona de construcción del predio

Ahill

(

II.3.12 Generación de aguas residuales

La generación de aguas residuales que se producirán, durante el desarrollo de las actividades constructivas corresponderán a los desechos hidrosanitarios de los trabajadores durante su respectiva jornada de trabajo.

Para la disposición de dichos residuos se contará con el servicio de un sanitario o letrina portátiles, una por cada 25 trabajadores en promedio o fracción excedente de quince, con fundamento en el artículo 199 del Reglamento de Construcciones.

La disposición de los desechos correrá a cargo de una compañía especializada y autorizada la cual se asegura que tanto el manejo como la disposición de los residuos se realice de acuerdo la Norma Oficial Mexicana NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas sépticas prefabricadas - especificaciones y métodos de prueba.

II.3.13 Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Derivado de las características del proyecto no se tendrá infraestructura de apoyo.

Los residuos sólidos susceptibles de reciclar que se produzcan en el proyecto, serán dispuestos a servicios de una empresa especializada en la recolección y reciclamiento de materiales.

Con fundamento en el artículo 188 del "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal", podrá colocar los materiales de la construcción, escombros u otros residuos, con excepción de los peligrosos, generados en la obra, en las banquetas de la vía pública por no más de 24 hrs (veinticuatro horas), sin invadir la superficie de rodamiento y sin impedir el paso de peatones y de personas con capacidades diferentes.

II.3.14 Medidas de seguridad y planes de emergencia

Las medidas y acciones de seguridad que se implementarán serán para resquardar la vida e integridad física de los trabajadores y de terceras personas.

Se les impartirá una plática de capacitación a los trabajadores respecto a las condiciones de seguridad e higiene que se deberán seguir para realizar las actividades en concordancia a lo estipulado en las normas de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS):

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Asimismo se llevarán a cabo las siguientes acciones.

- Se tomarán las medidas de prevención reglamentarias de construcción, así como las dispuestas por el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Los trabajadores a emplearse deberán contar con Seguro Social.
- Para emergencias menores, dentro de la zona del proyecto, se contará con un botiquín de primeros auxilios con los medicamentos e instrumental de curación necesarios para proporcionar la atención en primeros auxilios. En caso de emergencia mayor, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.
- Se colocarán señalizaciones con cinta fluorescente para delimitar las áreas peligrosas o restringidas y se dará aviso con tiempo a los habitantes de la zona.
- Será obligatoria la utilización de equipo de protección personal (casco, botas de trabajo, quantes y fajilla, gogles y cubre bocas).
- Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo, se utilizará el equipo adecuado de protección personal, tal como mascarilla, mandil, protección para brazos, etc.
- Estará prohibido ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.
- Se contará con extintores de polvo químico seco tipo ABC en las áreas de almacenamiento de combustibles, así como en zonas donde se ejecuten trabajos de soldadura u otras operaciones que puedan causar incendios. El equipo contra incendios deberá colocarse en lugares de fácil acceso y se identificará con señalamientos o avisos de seguridad claramente visibles.

En caso de derrames de combustibles líquidos, el personal deberá comunicar inmediatamente al jefe directo u otro superior inmediato a fin de activar el procedimiento de emergencias. El procedimiento de limpieza a seguir en caso de producirse derrames de combustibles líquidos, dependerá de la magnitud de éste. En cualquier tipo de derrame se debe verificar el tipo de combustible derramado.

Derrames pequeños serán tratados por el personal dispuesto por el encargado de la obra procediendo a recoger el combustible líquido con algún material absorbente inerte, como

Danish		53
	4./1	

tierra o arena, el cual será dispuesto finalmente a manera de impedir que surjan posteriores riesgos de contaminación de suelos o incendios. Es muy importante ubicar correctamente estos elementos después de la remoción de combustible ya que ellos pueden generar un foco de emisión de vapores que puede desencadenar otra contingencia

Si los derrames son de gasolina, la contención de estos productos puede ser extremadamente peligros ya que flotan en el agua y son muy inflamables debido a que se forman concentraciones de vapores explosivos.

La acción primaria es contener los vapores, cubriendo la superficie con espuma contra incendios y dispersar el producto; luego se debe evitar que el derrame alcance alcantarillas, ductos subterráneos o cuerpos de agua mediante el despliegue de barreras que pueden ser de materiales absorbentes; diques o barreas de confinamiento. Por último se debe permitir que el producto se evapore si no es posible su recuperación.

Ante cualquier tipo de derrame de combustible se deben tomar precauciones extremas para asegurar el área. El área debe estar libre de vapores explosivos antes de iniciar la labor de contención y recuperar el producto derramado.

Los vapores de la gasolina son más pesados que el aire, por esto, tienden a acumularse en las partes bajas de las edificaciones, en sótanos y alcantarillas.

Grandes derrames considerarán la intervención de personal especializado del cuerpo de bomberos, quienes indicarán los métodos adecuados y seguros de proceder.

Todos los incidentes deberán ser registrados en bitácora, incluyendo los aspectos básicos de por qué y cómo se presentó el derrame y una explicación de las acciones de emergencia desarrolladas. Se debe mencionar si hubo control total del derrame y si se afectaron zonas aledañas.

Las acciones de emergencia en caso de incendio serán las siguientes:

- Combatir el fuego con los extintores más cercanos
- Retirar cualquier vehículo cercano.

Respecto a la contingencia que se vive hoy en día por la propagación del virus SARS-CoV.2, se consideran llevar las mejores prácticas, tales como:

- Entrada escalonada del personal.
- Contar con filtros de acceso a las obras, empleados y proveedores.
- o Establecer brigadas de limpieza.
- Garantizar la distancia física de los empleados.
- o Proporcionar zonas de lavado y desinfección de manos.

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

II.4 Etapa de operación y mantenimiento

II.4.1 Programa de operación

Debido a las características del proyecto, no se considera necesario incluir un diagrama de flujo.

II.4.2 Recursos naturales que serán aprovechados

Durante la etapa de operación del andador y arroyo vehicular, no se utilizarán recursos naturales del sitio.

II.4.3. Requerimiento de personal

Debido a las características del proyecto no será necesario personal.

II.4.4. Materias primas e insumos por fase de proceso

Debido a las características del proyecto no son necesarias insumos en esta etapa.

II.4.5. Forma y características de transportación y de almacenamiento de materias primas, productos finales, subproductos y combustibles

La operación del proyecto no contempla un proceso de producción por lo que no demandará el consumo materias primas.

II.4.6. Requerimientos de energía

II.4.6.1. Electricidad

El proyecto consiste en crear un andador que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal, este quedará protegido por bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares.

Los bolardos tendrán iluminación en la parte inferior con su canalización general a una profundidad de 0.30 metros y registros distribuidos de acuerdo con el proyecto, la alimentación general se realizará con cable de cobre tipo THW, con aislamiento vinanel,



Condumex, calibre 10. La tubería será a base de Conduit de PVC eléctrico de 1 ½ " de diámetro; la acometida o conexión se realizara de la línea de C.F.E. con tubo Conduit de ³/₄" de diámetro tipo pesado adosado al poste de concreto y fijado con abrazaderas Omega SC-262-A, de 19 mm (3/4") de diámetro.

Especificación de materiales

BOLARDOS:

Bolardo de acero de 3" cedula 40, con luz led integrada, de 120 cm de altura (30 cm de anclaje y 90 cm expuestos.

SWITCH:

Interruptor de seguridad de cuchillas square d modelo lm 221-30^a

CENTRO DE CARGAS:

Centro de cargas termo magnético square d modelo gol24-110l

FOTOCELDA:

Foto control electrónico exeline modelo GCF-MV-NC-SDS

TUBERIA:

Tubo conduit DE PVC TIPO PESADO DE 1 1/2"

REGISTRO:

Registro de alumbrado público para banqueta tipo 1DE policoncreto y fibra de vidrio marca bricomark

CABLE:

Cable de cobre THW con aislamiento vinanel CAL. 10 MARCA CONDUMEX

ABRAZADERAS:

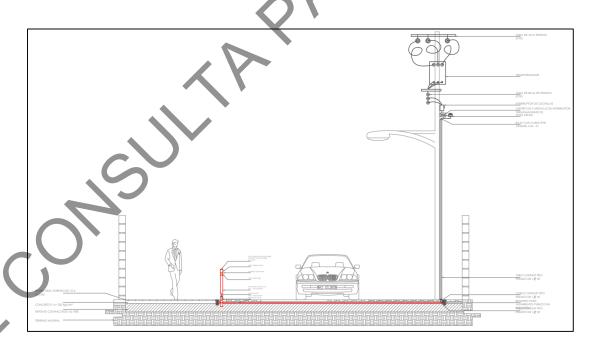
Abrazadera omega SC-262-2 DE 1 1/2"

Representante Legal

CUADRO DE CARGAS

	SOLARDO CON EURIPIACION INTEGRADA 120.3# 12 W	INDERNUPTOR DE SEGURDAD SOLILARE D. LIA 221-30A	CENTRO DE CARGAS SQUARE D	FOROCOMBOL BECIRONCO	TUBO CONDUIT IPO PESADO I X	REGISTRO PARA ALIMERADO RECTRICO PARA MAGERA	CONSUMO CONSUMO TOTAL DE EMERGIA (W)	POFE POSTEDE CONCRETO DE CITE
CIRCUITO 1	46	1	1	1	1	09	552	06
CIRCUITO 2	43	1	1	1	1	03	516	10
CIRCUITO 3	44	1	1	1	1	05	528	15
CIRCUITO 4	43	1	1	1	1	03	516	16
CIRCUITO 5	37	1	1	1	1	05	444	23
CIRCUITO 6	39	1	1	1	1	03	468	30
CIRCUITO 7	40	1	1	1	1	03	480	30
CIRCUITO 8	46	1	1	1	1	02	452	40
CIRCUITO 9	40	1	1	1	1	04	588	35
CIRCUITO 10	38	1	1	1	1	07	456	46
CIRCUITO 11	59	1	1	1	1	09	708	61
CIRCUITO 12	46	1	1	1	1	03	552	57
CIRCUITO 13	57	1	1	1	1	04	684	66

DETALLES DE INSTALACIÓN



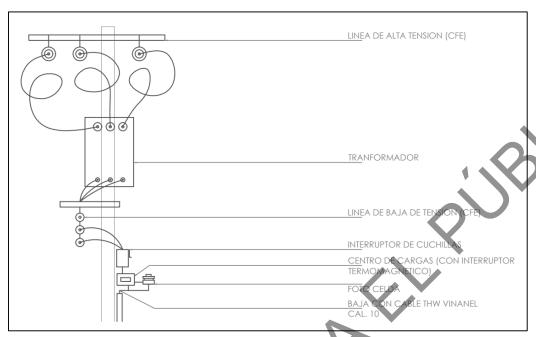
Detalle instalación eléctrica general para alimentación a bolardos

Anith

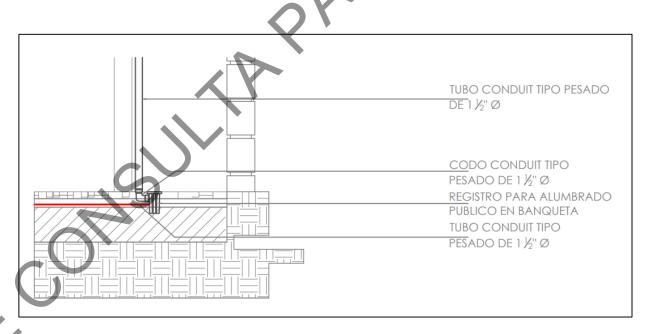
A feet of the second se

57

Prestador del Servició de Impacto Ambiental



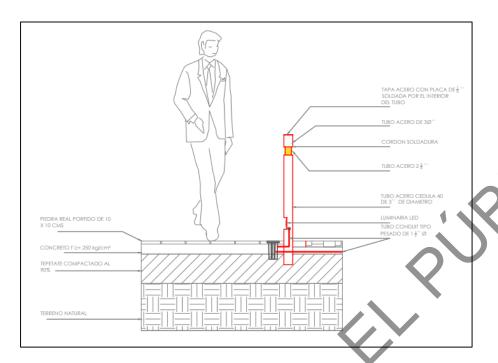
Detalle de alimentación



Detalle de canalización de acometida

Anim

Just .



Detalle de canalización para alimentación de bolardos



Detalle de canalización en planta

ANEXO. MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA

II.4.6.2. Combustible

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

142

59

Representante Legal

Durante la operación del proyecto no será necesario el consumo de combustibles.

II.4.7. Requerimientos de agua

Durante la operación del proyecto no será necesario el consumo de agua.

II.4.8. Contaminantes al ambiente

II.4.8.1. Emisiones a la atmósfera

En la operación del proyecto No se generarán emisiones a la atmósfera, únicamente del tránsito local de la calle.

II.4.8.2. Descarga de aguas residuales

La operación del proyecto no implica la generación de aquas residuales.

Referirse al anexo memorias técnicas. (Información proporcionad por el promovente)

II.4.8.3. Residuos sólidos industriales

No aplica derivado de las características del proyecto.

II.4.8.4. Residuos sólidos domésticos

El proyecto no implica la generación de residuos sólidos derivado de la etapa de operación.

II.4.8.5. En su caso, residuos agroquímicos

No aplica.

11.4.8.6. Generación de ruido

Durante la operación del Proyecto se tiene una estimación de ruido de acuerdo a lo siguiente:

METODOLOGÍA

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

La modelación de ruido y vibraciones se efectuará para los receptores considerados en la etapa de Línea de Base más cercanos al proyecto y las fuentes de ruido asociadas a la etapa de construcción de éste.

La metodología de modelación de propagación sonora se basa en la normativa **ISO 9613,** la cual utiliza los principios de atenuación divergente, junto a atenuación extra introducida por obstáculos y atenuación por aire.

La temperatura se estableció en 20 °C y la humedad relativa en un 70%. La norma utilizada considera siempre viento entre 3 y 4 (m/s) a favor de la propagación. Se constituye así un escenario desfavorable por la baja atenuación del sonido en el aire debido a efectos meteorológicos.

A continuación se entregan los valores de potencia sonora utilizados para la modelación de ruido de fuentes fijas:

TABLA 20 Niveles de ruido de la construcción.

TABLA 20 TVIVEIES DE TUIDO DE la COTISTI DECION.				
MAQUINARIA	NIVEL DE SONIDO POR OPERDADOR			
MAQUINARIA	PROMEDIO	RANGO		
Ambiente*	86			
Movimiento de Tierra:				
Cargador Frontal	88	85.91		
Retroexcavadora	86.5	79-89		
Buldócer	96	89-103		
Rodillo	90	79-93		
Scraper (raspador)	96	84-102		
Nivelador	<85			
Camión	96	89-103		
Adoquín	101	100-102		
Manejo de Material:				
Mezcladora de Concreto	<85			
Bomba de Concreto	<85			
Grúa	100	97-102		
Torre de Perforación	<85			
Unidades de Poder:				
Generadores	<85			
Compresoras	<85			
Impacto:				

Anith

Máquina de Pilotar (diésel y Premium)	98	82-105
Máquina de Pilotar (gravedad, perforado)	82.5	62-91
Interruptor Neumático	106	94-111
Interruptor Hidráulico	95.5	90-100
Trituradora Neumática	109	
Otra Maquinaria:		
Vibrador Interno	94.5	87-98
Compresor Soplador de Aire	104	
Sierra Mecánica	88.5	78-95
Taladro Eléctrico	102	
Taladro de Aire para Rieles	113	
Ruido Estándar		NIVEL DE RUIDO
Administración de Seguridad y trabajadores)	Salud Ocupacional (al oído de	90 dB (A)
Comunidad Diurna (a la línea de pro	opiedad)	65 dB (A)

Fuente: Columbia Británica, "Ruido de construcción", Junta de Compensación de Trabajadores de BC

ISO 9613 ATENUACIÓN DEL SONIDO DURANTE LA PROPAGACIÓN EN EXTERIORES.

PARTE 1: CÁLCULO DE LA ABSORCIÓN DEL SONIDO POR LA ATMÓSFERA

Esta parte de **ISO 9613** especifica un método analítico para calcular la atenuación de sonido como resultado de la absorción atmosférica para diversas condiciones meteorológicas donde el sonido desde cualquier fuente se propaga a través de la atmósfera exterior.

Para tonos puros de sonido, la atenuación debido a la absorción atmosférica es especificada en términos de un coeficiente de atenuación como función de cuatro variables: frecuencia de sonido, temperatura, humedad y presión del aire. Calculados los coeficientes de atenuación son mostrados en forma de tablas para rangos de variables comúnmente encontrados en la predicción de propagación de sonido en exteriores:

- Frecuencia desde 50Hz hasta 10 kHz.
- · Temperatura desde -20 °C a 50 °C
- · Humedad relativa desde 10% hasta 100% y
- · Presión de 101,325 kPa (una atmósfera)

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

Las fórmulas además proporcionan un rango adecuado para usos particulares, por ejemplo, a frecuencias ultrasónicas para modelación a escala, y a bajas presiones para grandes altitudes hacia el suelo.

Coeficiente de atenuación debido a la absorción para tonos puros.

Expresión básica para la atenuación

Como un tono puro se propaga a través de la atmósfera sobre la distancia s, la amplitud de la presión sonora pi decrece exponencialmente como resultado del efecto de la absorción atmosférica cubierta por esta parte de ISO 9613 desde el valor inicial pi, de acuerdo con la fórmula de decaimiento para ondas planas en espacio libre.

$$P_t = p_i \exp(-0.1151 \text{ as})...(1)$$

NOTA 2: El término exp (-0,1151 as) representa la base e del logaritmo neperiano basado en el exponente indicado por el argumento en paréntesis y la constante 0,1151 = 1/[10log(e2)].

Atenuación de niveles de presión sonora

La atenuación debido a la absorción atmosférica dL_t(f), en decibeles, en el nivel de presión sonora de un tono puro con frecuencia f, a partir del valor inicial a s = 0 al nivel a distancia s, está dado por

$$dL_t(f) = 10 log (p_{12}/p_{t2}) dB = as ...(2)$$

ISO 9613 Atenuación de Sonido Durante la Propagación en Exteriores.

MÉTODO GENERAL DE CÁLCULO.

Esta parte de la ISO 9613 especifica un método ingenieril para calcular la atenuación de sonido durante la propagación en exteriores para predecir los niveles de ruido ambiental a una distancia de una variedad de fuentes. El método. El método predice el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A (como se describe en las partes 1 a la 3 de ISO 1996) bajo condiciones meteorológicas favorables para la propagación a partir de fuentes de emisión de sonido conocido.

Estas condiciones son para propagación con bajo viento, como se especifica en 5.4.3.3 de ISO 1996-2:1987 o equivalentemente propagación bajo inversión de temperatura, tal como ocurre comúnmente ocurre en la noche.

Representante Legal

EL método especificado en esta parte de ISO 9613 consiste específicamente de algoritmos de banda de octava (con frecuencias centrales nominales a partir de 63 Hz y hasta 8 kHz) para calcular la atenuación de sondo el cual se origina a partir de una fuente puntual o un grupo de fuentes puntuales. La fuente (o fuentes) pueden estar en movimiento o estacionarias. Este método es aplicable en la práctica a una gran variedad de fuentes y ambiente de ruido. Es aplicable, directa o indirectamente, a muchas situaciones concernientes a tráfico rodado o de ferrocarriles, fuentes de ruido industrial, actividades de construcción y muchas otras fuentes de ruido. Esto no es aplicable a ruido de aviones en vuelo u ondas explosiones de la minería o militares u operaciones similares.

Durante la operación del Proyecto se espera no rebasar los límites permisibles establecidos en:

- (1) El punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, es decir, de 68 dB(A) durante un horario comprendido entre las 6:00 y 22:00 horas y de 65 dB(A) durante las 22:00 a 6:00 horas.
- (2) El punto 9 de la norma ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006 respecto a los límites permisibles de emisiones sonoras, correspondientes a 65 dB(A) de las 6:00 a las 20:00 horas y 62 dB(A) de las 20:00 a las 6:00 horas.

Lo mencionado en el párrafo anterior tiene como base lo establecido en el Programa denominado Diagnóstico de Ruido en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, realizado entre 1989 y 1990. En dicho programa se indica que los niveles generados de sonido en dB (A) para un desarrollo habitacional durante el día marcan un promedio entre los 40 y 50 dB (A) y de 30 a 40 dB (A) en la noche.

En la etapa de Operación, se inicia el tránsito que aunque se considera mínimo, esta situación genera entre otras cosas niveles de ruido y vibraciones debido a la circulación de vehículos, presencia de habitantes y fuentes de ruido como aparatos electrodomésticos e instalaciones.

Tratándose de una zona urbana, se debe determinar el al del elemento afectado por el ruido: salud de la población, sistemas de vida y costumbres de grupos de humanos de las edificaciones y los lugares o sitios colindantes.

Anith



Fuente: Google earth/Elaboración propia Imagen 5. Zona de operación del proyecto.

Resultados de la simulación de ruido etapa de operación y mantenimiento

Anth

r del Servicio de Impaci

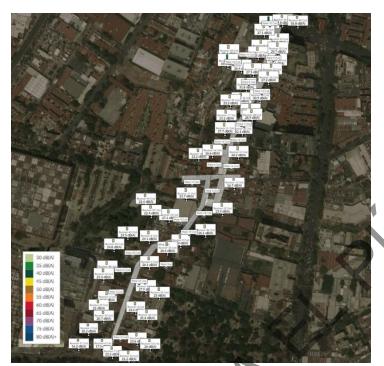


Imagen 6. Simulaciones de ruido etapa de operación

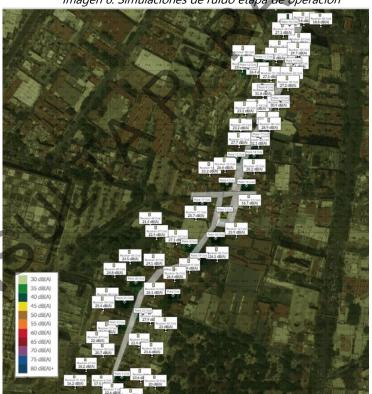


Imagen 7. Resultado de simulaciones en etapa de operación

De acuerdo a los resultados anteriores, se puede observar que durante la etapa de operación se espera no rebasar los límites máximos establecidos en la normatividad en relación a los horarios.

Anith

II.4.9. Medidas de seguridad y planes de emergencia

Se deberá desarrollar un programa de mantenimiento periódico para las instalaciones eléctricas en los pozos, a fin de evitar riesgos durante su operación, para lo cual contará con una bitácora de auto inspección, en la que se registrará la fecha y las observaciones del mantenimiento.

II.5 Etapa de abandono del sitio

II.5.1 Estimación de vida útil

Este tipo de proyectos no tienen una vida útil específicamente determinada dado sus características.

II.5.2 Programas de restauración ambiental del área

En caso de abandono del proyecto en cualquiera de sus etapas o fin de su vida útil, se deberá determinar si su siguiente uso podrá utilizar la infraestructura existente.

II.5.3 Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto.

Por la ubicación del predio que se encuentra en una vialidad es muy probable que al término de la vida útil del proyecto, la zona siga siendo explotada para nuevas vías de comunicación.

II.5.4 Responsables de la restauración y mantenimiento

El responsable de la restauración del sitio en caso de abandono del proyecto antes de su etapa de operación corresponderá al promovente del proyecto y/o en su caso a la Alcaldía.

III. Medidas de prevención, minimización, restauración, compensación o mejoramiento ambiental

III.1 Etapa de preparación del sitio

Representante Legal

Agua

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

- Se prohíbe la defecación al aire libre y la infiltración de agua residual. Artículo 18 RIAR
- Se establecerán sanitarios portátiles, excusados o letrinas, de acuerdo al **artículo 199 del Reglamento de construcciones** (uno por cada 25 trabajadores o fracción excedente de 15).
- Se deberá utilizar agua tratada para el riego de zonas de trabajo y para la limpieza de banquetas y calles circundantes.

Aire-Calidad

Las medidas que se proponen para minimizar los efectos negativos que se tendrán en la calidad del aire por generación de partículas suspendidas, gases contaminantes y ruido son las siguientes:

- El equipo y herramientas utilizados durante las diferentes etapas del proyecto de la adecuación de la banqueta habrán de estar en óptimas condiciones de operación y deberán tener un programa de mantenimiento periódico. Artículo 18 RIAR
- Los medios de transporte usados para las actividades relativas a la preparación del sitio como pudieran ser automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 que menciona los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. La norma en comento exceptúa los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel. Artículo 18 RIAR.
- Se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos (de 8:00 a 18:00 hrs.), tal como se menciona en la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, así como la norma local "NADF-005-AMBT-2013", y a lo indicado en el Artículo 18 RIAR.
- Por ningún motivo se efectuará en la obra la quema de basura, residuos vegetales y otros desechos, con objeto de disminuir las emisiones a la atmósfera durante esta etapa.
 Artículo 18 RIAR.
- En las zonas descubiertas se deberá humedecer el terreno, con la finalidad de evitar la proliferación de partículas suspendidas. **Artículo 18 RIAR.**
- Se deberá considerar lo establecido en la norma ambiental "NADF-018-AMBT-2009" que establece los lineamientos técnicos que deberán cumplir las personas que lleven a cabo

Anith		68
Representante Legal	Prestador del Servicio de Impacto Ambiental	

obras de construcción y/o demolición en el Distrito Federal para prevenir las emisiones atmosféricas de partículas PM10 y menores.

- Los vehículos que se utilicen para el transporte de materiales y residuos hacia o desde el predio del proyecto, circularán siempre con la caja o sección destinada a la carga cerrada o cubierta con lona, aun cuando circulen vacíos. Artículo 18 RIAR.
- Con la finalidad de minimizar los contaminantes antes mencionados generados por los vehículos utilizados durante la preparación del sitio de proyecto, deberá observarse el cumplimiento de los parámetros técnicos de las normas oficiales siguientes.
 - NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
 - NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
 - NOM-050-SEMANART-1993, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire-Generación de ruido

- Los medios de transporte usados para las actividades relativas a la preparación del sitio deberán cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 que menciona los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Artículo 18 RIAR
- Se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos (de 8:00 a 18:00 hrs.), tal
 como se menciona en la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los niveles
 máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición,
 así como la norma local "NADF-005-AMBT-2013". Artículo 18 RIAR
- Las emisiones de ruido y sus niveles, así como lo correspondiente a las vibraciones se ajustarán a la normatividad correspondiente. **Artículo 18 RIAR**.
- Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el punto 9 de la Norma Ambiental del Distrito Federal NADF-005-AMBT-2013 Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal, es decir de 65 dB(Ai,

Anith		69
Representante Legal	Prestador del Servicio de Impacto Ambiental	

por el uso de maquinaria pesada, durante un horario comprendido entre las 6:00 y 20:00 horas.

Suelo-Calidad

Para preservar la calidad del suelo del tramo a intervenir de la banqueta y protegerlo de eventuales riesgos de contaminación, las medidas de mitigación que se proponen están encaminadas a un adecuado manejo de los diferentes tipos de residuos potencialmente contaminantes, los cuales, aunque pueden afectar otros medios físicos como agua y aire han sido reunidos en este apartado:

Residuos sólidos

- Para tener una adecuada recolección de residuos sólidos, se colocarán depósitos para este fin, siendo tambos por lo común de 200 litros de capacidad, debidamente identificados y localizados en áreas estratégicas, en los frentes de trabajo, en cumplimiento del artículo 33 de la "Ley de Residuos Sólidos del D.F.", así como de los artículos 32 y 33 del Reglamento de la "Ley de residuos Sólidos del D.F." y al Artículo 18 RIAR
- Los tambos para los residuos deberán estar identificados con su respectiva leyenda para el acopio separado en orgánicos e inorgánicos de los residuos sólidos urbanos generados; deberán estar distribuidos a lo largo de la zona de obras o por lo menos en cada estación que se esté construyendo. Los residuos orgánicos se diferenciarán en tambos de color verde y en gris los de tipo reciclable. Artículo 18 RIAR.
- Los residuos de tipo doméstico serán recolectados por el servicio de limpia de la Alcaldía correspondiente o un servicio privado, previo acuerdo entre ambas partes. Artículo 11 RLRSDF ("Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del D.F. 2008") y al Artículo 18 RIAR
- Se contará con una brigada exclusiva de limpieza y recolección de residuos sólidos a lo largo del sitio de intervención y zona circundante.
- La disposición final de los residuos de construcción que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados. **Artículo 18 RIAR**
- Se deberán tomar medidas para minimizar la generación de residuos sólidos y maximizar la valoración de residuos generados con una recolección selectiva, utilización y aprovechamiento, colocando depósitos para la separación de los mismos de acuerdo a la NADF-024-AMBT-2013.

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

Residuos peligrosos

- Para prevenir la contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, se destinará un lugar específico para cambios de aceite y abastecimiento de combustible de maquinaria y/o herramientas y prohibir estas actividades fuera de ese lugar. Artículo 18 RIAR
- Los residuos peligrosos que se llegaran a generar, deberán manejarse conforme a Ley General para prevención y Gestión Integral de los Residuos, Reglamento de la Ley General para la prevención Gestión Integral de los Residuos y la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT 2005.
- Se deberá implementar medidas preventivas para evitar el derrame de gasolina, grasas, aceites, diésel, hidrocarburos, solventes, petróleo, pinturas, aditivos, etc. en los lugares de mantenimiento, almacenamiento, lugares de construcción, etc. Quedará estrictamente prohibido verter este tipo de sustancias en zonas de excavación o en terrenos colindantes. Artículo 18 RIAR.
- Estos residuos deberán ser manejos de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- Se deberá contratar una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos durante la etapa de preparación del sitio en caso de que se generen. **Artículo 18 RIAR**

Otros residuos

- Durante la etapa de preparación del sitio, deberán instalarse sanitarios portátiles una por cada 25 trabajadores en promedio o fracción excedente de quince, con fundamento en el artículo 199 del Reglamento de Construcciones, con el fin de evitar la eventual contaminación del suelo, aire o acuífero. Artículo 18 RIAR
- Se deberán tomar medidas para minimizar la generación de residuos sólidos y maximizar la valoración de residuos generados con una recolección selectiva, utilización y aprovechamiento, colocando depósitos para la separación de los mismos de acuerdo a la NADF-024-AMBT-2013.

Biodiversidad

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

71

Biodiversidad-Fauna

La zona donde se encuentra el predio en estudio está totalmente urbanizada, por lo que en las zonas aledañas se puede hablar de la existencia de la llamada fauna introducida ó exótica (especies no nativas del lugar o del área en cuestión), compuesta principalmente por fauna doméstica como perros y gatos principalmente.

En la zona de influencia donde se ubica el proyecto al estar completamente urbanizada, la vegetación de la zona es de tipo introducida y la fauna presente corresponde a especies de mamíferos domesticados como: gatos (*Felis catus*) y perros (*Canis familiaris*), además, las zonas urbanas son susceptibles al establecimiento de plagas de roedores (ratas y ratones), conocidos como fauna nociva, y una gran variedad de insectos como moscas, mosquitos, cucarachas, chinches, pulgas, etc.

Asimismo, es posible encontrar varias especies de aves, como gorriones (*Passer domesticus*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), coquitas, paloma doméstica (*Columba livia*), etc.

Estas especies de avifauna son comunes en zonas urbanas, como es el caso del sitio de estudio, por lo que sus poblaciones son generalmente elevadas y no tienen ningún problema en la convivencia con el ser humano.

Biodiversidad-Biota

De acuerdo a la información proporcionada por el promovente y a la fecha de visita, se observó que en la zona del proyecto se localizan árboles, por lo que se deberán cumplir con las siguientes medidas de prevención para evitar daños en los individuos arbóreos de las zonas colindantes.

Se *deberá* cumplir con las siguientes medidas de prevención para evitar daños en los individuos arbóreos, áreas verdes y/o permeables de los alrededores de la obra:

- Para los individuos arbóreos, áreas permeables y áreas verdes que se encuentren en el tramo a intervenir y que sean conservados, se deberá cumplir con medidas de prevención para evitar daños.
- Se concientizará a los trabajadores sobre la protección del arbolado, áreas verdes y/o permeables del sitio circundante al tramo de intervención.
- No se deberá encalar los árboles del predio y del área circundante al tramo de intervención.

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

- Se prohibirá colocar clavos o hacer cualquier tipo de herida a la corteza del arbolado de la zona circundante al tramo de intervención.
- Se prohibirá dañar el fuste de los árboles de la zona circundante al tramo de intervención con cualquier tipo de pintura o aerosol.
- Se vigilará que no exista ningún tipo de residuo cerca del arbolado y/o áreas verdes de la zona circundante al tramo de intervención.
- En el caso del derribo y poda de árboles estas actividades deberán llevarse a cabo conforme lo marca la norma ambiental del Distrito Federal NADF-001-RNAT-2015, que establece los Requisitos y Especificaciones Técnicas que deberán cumplir las Personas Físicas, Morales de Carácter Público o Privado, Autoridades, y en general todos aquellos que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal (ahora Ciudad de México)
- Se recomienda que se lleve a cabo una bitácora de los eventuales derribos a partir de la cual se planeará la restitución necesaria. Se deberá prohibir la quema de material vegetal residual.
- El material vegetal producto del árbol derribado, se deberá picar y formar pilas de composteo para facilitar su degradación.
- Se deberá prohibir la quema de material vegetal residual.
- Respecto al derribo de árboles, se llevará a cabo usando una técnica direccional con motosierra a efecto de que el fuste del árbol caiga hacia el centro del camino de acceso, y el troceo se aplicará en el sitio de caída para reducir los efectos adversos a la vegetación circundante.
- De igual forma, los carriles de arrime para la extracción de trozas y fustes completos, serán definidos por los mismos caminos de acceso para reducir la superficie impactada por el derribo.
- En el caso de las áreas verdes y permeables a afectar, el material vegetal producto de la afectación se debe formar en pilas de composteo para facilitar su degradación.
- Realizar únicamente el desmonte necesario para las áreas que así lo requieran, colocando el material del producto de este cerca del área de trabajo de manera uniforme.
- Para evitar la generación de polvo durante esta actividad, se debe humedecer el área de trabajo para evitar el levantamiento de material terrígeno a la atmosfera.
- Se vigilará que no exista ningún tipo de residuo cerca del arbolado y/o áreas verdes de la zona circundante al tramo de intervención.

Factores socioeconómicos

• Para la realización de las diversas actividades en las etapas del proyecto, se deberá contratar personal de las colonias ubicadas dentro de la Alcaldía para laborar en las diferentes etapas.

DANTH 73

- Durante la etapa de preliminares y protección a colindancias se beneficiará a diversos prestadores de bienes y servicios, como son los proveedores de baños portátiles, tapiales, señalamientos, etc.
- Se dará prioridad a la contratación de mano de obra disponible en el área de influencia del proyecto.
- Durante todas las actividades en la etapa de demolición, adecuación y reconstrucción de la banqueta y/o pruebas que se realicen deberán tomarse en cuenta las precauciones necesarias para proteger la seguridad de las personas dentro de la obra, así como el entorno social. Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (ahora Ciudad de México) artículo 20.

Geografía-Paisaje

Con el objeto de que las obras no deterioren de manera significativa la imagen urbana se propone:

- Todos los trabajos de obra sobre la banqueta se deberán realizar trabajos de limpieza en banquetas y calles al final de la jornada de trabajo, durante el tiempo que dure la preparación del sitio.
- Se deberán tomar medidas adicionales para evitar la posibilidad de instalación de comercio ambulante en los límites de la zona de obras debido a la afluencia de trabajadores al sitio.

Vialidad

- En las zonas de acceso y salida de la obra se deberá colocar personal que prevenga posibles accidentes viales (bandereros).
- Se deberá contar con los señalamientos preventivos, informativos y/o restrictivos, acordonamientos, tapiales o elementos de protección, estableciendo todas las medidas necesarias y pertinentes para no alterar el comportamiento estructural, ni el funcionamiento de las construcciones o instalaciones en los predios colindantes o de la infraestructura de la vía pública.
- No deben estacionarse vehículos de carga en lugares prohibidos, aceras o de forma tal que ocasionen trastornos a la vialidad, o entorpezcan el flujo vehicular o peatonal. Artículo 18 RIAR.

Representante Legal

74

• Con fundamento en el artículo 188 del "Reglamento de Construcciones del D.F.", podrá colocar los materiales de la construcción, escombros u otros residuos, con excepción de los peligrosos, generados en la obra, en las banquetas de la vía pública por no más de 24 hrs (veinticuatro horas), sin invadir la superficie de rodamiento y sin impedir el paso de peatones y de personas con capacidades diferentes, previo permiso otorgado por la Alcaldía, durante horarios y bajo condiciones que se fijen en cada caso. Artículo 18 RIAR.

Medidas de seguridad y planes de emergencia

Las medidas y acciones de seguridad que se implementarán serán para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores de acuerdo con las disposiciones del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo y/o las normas aplicables.

- Se colocará señalamiento perimetral a la obra y se instalarán protecciones a las edificaciones colindantes. Artículo 18 RIAR
- Se tomarán las medidas de prevención reglamentarias de construcción, así como las dispuestas por el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Los trabajadores utilizarán equipo de protección personal (cascos, tapabocas, lentes, botas, guantes, etc.).
- Se deberán tomar las medidas adecuadas de seguridad del trabajo, para evitar accidentes y vigilar la seguridad con que deben realizarse los movimientos vehiculares en el tramo a intervenir y área de influencia
- Los trabajadores a emplearse deberán contar con Seguro Social.
- Se asegurará la vacunación antitetánica del personal.
- Para emergencias menores se contará con un botiquín de primeros auxilios con los medicamentos e instrumental de curación necesarios para proporcionar la atención en primeros auxilios. En caso de emergencia mayor, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.
- Se colocarán señalizaciones con cinta fluorescente para delimitar las áreas peligrosas o restringidas y se dará aviso con tiempo a los habitantes de la zona.

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

75

- Se señalizará las zonas de peligro, zonas seguras, restricciones al paso, accesos vehiculares, etc., en el tramo de intervención
- Será obligatoria la utilización de equipo de protección personal (casco, botas de trabajo, guantes y fajilla, gogles y cubre bocas).
- Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo, se utilizará el equipo adecuado de protección personal, tal como mascarilla, mandil, protección para brazos, etc.
- Estará prohibido ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes durante la obra para evitar accidentes.
- Se contará con extintores de polvo químico seco tipo ABC en bodegas, casetas y oficina de contratistas, así como en zonas donde se ejecuten trabajos de soldadura u otras operaciones que puedan causar incendios. El equipo contra incendios deberá colocarse en lugares de fácil acceso y se identificará con señalamientos o avisos de seguridad claramente visibles.
- En forma paralela al uso de equipo de combate contra incendios, en áreas donde sea posible la generación de un conato de incendio, se deberán ubicarán letreros de NO FUMAR.
- Como una medida más para evitar riesgos de accidentes, se recomienda mantener el acceso controlado y restringido al personal autorizado.
- Se prohíbe el uso de fogatas y explosivos en la zona de intervención.
- Se les impartirá una plática de capacitación a los trabajadores respecto a las condiciones de seguridad e higiene que se deberán seguir para realizar las actividades en concordancia a lo estipulado en las normas de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS):
 - o **NOM-001-STPS-2008**, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
 - NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
 - o **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Pinh

o NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

III.2 Etapa de construcción (Demolición, adecuación y reconstrucción de banqueta.)

Agua

- Se prohíbe la defecación al aire libre y la infiltración de agua residual. Artículo 18 RIAR
- Se establecerán sanitarios portátiles, excusados o letrinas, de acuerdo al artículo 199 del Reglamento de construcciones (uno por cada 25 trabajadores o fracción excedente de 15).
- Se deberá utilizar agua tratada para el riego de zonas de trabajo y para la limpieza de banquetas y calles circundantes.
- Se prohíbe derramar agua potable o verter agua residual al arroyo de la calle, coladeras pluviales o pozos de visita del sistema de drenaje y alcantarillado así como descargar o arrojar materiales o residuos que contaminen u obstruyan el flujo de esos cuerpos receptores.

Aire-Calidad

Las medidas que se proponen para minimizar los efectos negativos que se tendrán en la calidad del aire por generación de partículas suspendidas, gases contaminantes y ruido son las siguientes:

- Para minimizar las emisiones de ruido, gases y humos a la atmósfera, es obligatorio exigir a los transportistas que sus vehículos de carga cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento. Asimismo, deberán cumplir con los requerimientos de la autoridad en la materia sobre verificación vehicular. Artículo 18 RIAR
- El equipo y herramientas utilizados durante las diferentes etapas del proyecto de la adecuación de la banqueta habrán de estar en óptimas condiciones de operación y deberán tener un programa de mantenimiento periódico. **Artículo 18 RIAR**

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

- Se apagarán los motores de los camiones de transporte de materiales, así como de la maquinaria utilizada cuando ello no sea necesario.
- Los medios de transporte usados para las actividades relativas a la construcción del conjunto habitacional como pudieran ser automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 que menciona los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Artículo 18 RIAR
- Se programarán y controlarán las rutas que serán utilizadas por los camiones transportistas de residuos de construcción, evitando conflictos viales; dichos vehículos se cubrirán con lonas, incluso cuando se encuentren vacíos, para evitar fugas de material y emisión de polvo.
- Se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos (de 8:00 a 18:00 hrs.), tal como se menciona en la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, así como la norma local "NADF-005-AMBT-2013", y a lo indicado en el Artículo 18 RIAR.
- Por ningún motivo se efectuará en la obra la quema de basura, residuos vegetales y otros desechos, con objeto de disminuir las emisiones a la atmósfera durante esta etapa.
 Artículo 18 RIAR.
- En las zonas descubiertas se deberá humedecer el terreno, con la finalidad de evitar la proliferación de partículas suspendidas. **Artículo 18 RIAR**
- El transporte de materiales se deberá realizar en lo posible en fase húmeda. Artículo 18
 RIAR
- Se deberá considerar lo establecido en la norma ambiental NADF-018-AMBT-2009 que establece los lineamientos técnicos que deberán cumplir las personas que lleven a cabo obras de construcción y/o demolición en el Distrito Federal para prevenir las emisiones atmosféricas de partículas PM10 y menores.
- Los vehículos que se utilicen para el transporte de materiales y residuos hacia o desde el predio del proyecto, circularán siempre con la caja o sección destinada a la carga cerrada o cubierta con lona, aun cuando circulen vacíos. **Artículo 18 RIAR**.
- Con la finalidad de minimizar los contaminantes antes mencionados generados por los vehículos utilizados durante la construcción del proyecto, deberá observarse el cumplimiento de los parámetros técnicos de las normas oficiales siguientes:

Representante Legal Prestador del Servició de Impacto Ambiental

- o **NOM-041-SEMARNAT-2015**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- NOM-050-SEMANART-1993, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.
- Se deberá programar y controlar las rutas que serán utilizadas por los camiones transportistas de residuos de demolición procurando que sean las más convenientes a fin de evitar conflictos viales.
- Se deberá contratar el servicio de transporte de agua tratada al sito del proyecto para evitar la emisión de partículas suspendidas de acuerdo con la NADF-018-AMBT-2009, entre otras:
 - -Emplear las cantidades mínimas para regar con agua tratada las zonas más susceptibles a generar partículas suspendidas
 - -En caso de que se interrumpa la obra, se deberá eliminar cualquier fuente o actividad que genere partículas suspendidas.

Aire-Generación de ruido

- Los medios de transporte usados directamente para las actividades relativas a la construcción deberán cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 que menciona los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Artículo 18 RIAR
- Se cumplirá con lo que establece el **Artículo 36 del Reglamento para la Protección al Ambiente** contra la contaminación originada por la emisión de Ruido, que establece que toda operación de carga y descarga de mercancías u objetos que se realice en la vía pública, el responsable de la operación no deberá rebasar un nivel de 90 dB (A) de las 7:00 hrs. A las 22:00 hrs. y 85 dB (A) de las 22:00 hrs. a /as 7:00 hrs." Así mismo, para las obras de construcción deberán apegarse a estos límites.
- Se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos (de 8:00 a 18:00 hrs.), tal como se menciona en la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los niveles

Derith	79

máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, así como la norma local "NADF-005-AMBT-2013". Artículo 18 RIAR

• Las emisiones de ruido y sus niveles, así como lo correspondiente a las vibraciones se ajustarán a la normatividad correspondiente. **Artículo 18 RIAR**.

Suelo-Calidad

Para preservar la calidad del suelo del tramo a intervenir de la banqueta y protegerlo de eventuales riesgos de contaminación, las medidas de mitigación que se proponen están encaminadas a un adecuado manejo de los diferentes tipos de residuos potencialmente contaminantes, los cuales, aunque pueden afectar otros medios físicos como agua y aire han sido reunidos en este apartado:

Residuos sólidos

- Para tener una adecuada recolección de residuos sólidos, se colocarán depósitos para este fin, siendo tambos por lo común de 200 litros de capacidad, debidamente identificados y localizados en áreas estratégicas, en los frentes de trabajo, en cumplimiento del artículo 33 de la "Ley de Residuos Sólidos del D.F.", así como de los artículos 32 y 33 del Reglamento de la "Ley de residuos Sólidos del D.F." y al Artículo 18 RIAR
- Los residuos de tipo doméstico serán recolectados por el servicio de limpia de la Alcaldía o un servicio privado, previo acuerdo entre ambas partes. Artículo 11 RLRSDF ("Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del D.F. 2008") y al Artículo 18 RIAR
- Contar con una brigada exclusiva de limpieza y recolección de residuos sólidos a lo largo del tramo de intervención.
- La disposición final de los residuos de demolición que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados. **Artículo 18 RIAR**
- Se deberán tomar medidas para minimizar la generación de residuos sólidos y maximizar la valoración de residuos generados con una recolección selectiva, utilización y aprovechamiento, colocando depósitos para la separación de los mismos de acuerdo a la NADF-024-AMBT-2013.
- Quedará prohibida la disposición de cualquier tipo de residuo sólido o líquido, producto de la demolición y desarrollo del Proyecto en terrenos baldíos, camellones, plazas, áreas verdes, banquetas o sitios no autorizados.

DON'TH 80

Residuos peligrosos

- Para prevenir la contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, se destinará un lugar específico para cambios de aceite y abastecimiento de combustible de maquinaria y/o herramientas y prohibir estas actividades fuera de ese lugar. Artículo 18 RIAR
- Se deberá implementar medidas preventivas para evitar el derrame de gasolina, grasas, aceites, diesel, hidrocarburos, solventes, petróleo, pinturas, aditivos, etc. en los lugares de mantenimiento, almacenamiento, lugares de construcción, etc. Quedará estrictamente prohibido verter este tipo de sustancias en zonas de demolición o en terrenos colindantes. Artículo 18 RIAR.
- Los aceites gastados que se generen por la operación de las herramientas, así como los residuos de pintura, solventes, estopas y demás objetos impregnados con este tipo de sustancias deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos. Se deberá habilitar un almacén exclusivo para estas sustancias conforme la reglamentación mencionada. Artículo 18 RIAR.
- Se recomienda contratar una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos durante la etapa de construcción. **Artículo 18 RIAR**.
- Estos residuos deberán ser manejos de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Otros residuos

- Durante la etapa constructiva, deberán instalarse sanitarios portátiles una por cada 25 trabajadores en promedio o fracción excedente de quince, con fundamento en el artículo 199 del Reglamento de Construcciones, con el fin de evitar la eventual contaminación del suelo, aire o acuífero. Artículo 18 RIAR
- De acuerdo a la Norma Ambiental "NADF-007-RNAT-2013", que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción y demolición en el Distrito Federal, los residuos sobrantes de la construcción, que se generará durante la etapa constructiva del conjunto, que habrán de ser dispuesto en un sitio autorizado para su reciclaje (ej. Centro de Transferencia Cuemanco o Concretos Reciclados S.A. de C.V.). Artículo 18 RIAR

Representante Legal Prestador del Servició de Impacto Ambiental

Biodiversidad

Biodiversidad-Fauna

La zona donde se encuentra el predio en estudio está totalmente urbanizada, por lo que en las zonas aledañas se puede hablar de la existencia de la llamada fauna introducida ó exótica (especies no nativas del lugar o del área en cuestión), compuesta principalmente por fauna doméstica como perros y gatos principalmente.

En la zona de influencia donde se ubica el proyecto al estar completamente urbanizada, la vegetación de la zona es de tipo introducida y la fauna presente corresponde a especies de mamíferos domesticados como: gatos (*Felis catus*) y perros (*Canis familiaris*), además, las zonas urbanas son susceptibles al establecimiento de plagas de roedores (ratas y ratones), conocidos como fauna nociva, y una gran variedad de insectos como moscas, mosquitos, cucarachas, chinches, pulgas, etc.

Asimismo, es posible encontrar varias especies de aves, como gorriones (*Passer domesticus*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), coquitas, paloma doméstica (*Columba livia*), etc.

Estas especies de avifauna son comunes en zonas urbanas, como es el caso del sitio de estudio, por lo que sus poblaciones son generalmente elevadas y no tienen ningún problema en la convivencia con el ser humano.

Como medidas de no afectación de esas especies de paseriformes, se consideran los siguientes puntos:

• El arbolado del sitio circundante será conservado por lo que no se afectarán posibles sitios de anidación o estancia de las especies de aves en el sitio.

Se colocarán bebederos y casas-nido en el arbolado cercano para la avifauna. La zona donde se encuentra el predio en estudio está totalmente urbanizada, por lo que en las zonas aledañas se puede hablar de la existencia de la llamada fauna introducida ó exótica (especies no nativas del lugar o del área en cuestión), compuesta principalmente por fauna doméstica como perros y gatos principalmente.

En la zona de influencia donde se ubica el proyecto al estar completamente urbanizada, la vegetación de la zona es de tipo introducida y la fauna presente corresponde a especies de

DONING	82		
Representante Legal	Prestador del Servicio de Impacto Ambiental		

mamíferos domesticados como: gatos (*Felis catus*) y perros (*Canis familiaris*), además, las zonas urbanas son susceptibles al establecimiento de plagas de roedores (ratas y ratones), conocidos como fauna nociva, y una gran variedad de insectos como moscas, mosquitos, cucarachas, chinches, pulgas, etc.

Asimismo, es posible encontrar varias especies de aves, como gorriones (*Passer domesticus*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), coquitas, paloma doméstica (*Columba livia*), etc.

Estas especies de avifauna son comunes en zonas urbanas, como es el caso del sitio de estudio, por lo que sus poblaciones son generalmente elevadas y no tienen ningún problema en la convivencia con el ser humano.

Biodiversidad-Biota

De acuerdo a la información proporcionada por el promovente y a la fecha de visita, se observó que en la zona del proyecto se localizan árboles, por lo que se deberán cumplir con las siguientes medidas de prevención para evitar daños en los individuos arbóreos de las zonas colindantes.

Se *deberá* cumplir con las siguientes medidas de prevención para evitar daños en los individuos arbóreos, áreas verdes y/o permeables de los alrededores de la obra:

- Para los individuos arbóreos, áreas permeables y áreas verdes que se encuentren en el tramo a intervenir y que sean conservados, se deberá cumplir con medidas de prevención para evitar daños.
- Se concientizará a los trabajadores sobre la protección del arbolado, áreas verdes y/o permeables del sitio circundante al tramo de intervención.
- No se deberá encalar los árboles del predio y del área circundante al tramo de intervención.
- Se prohibirá colocar clavos o hacer cualquier tipo de herida a la corteza del arbolado de la zona circundante al tramo de intervención.
- Se prohibirá dañar el fuste de los árboles de la zona circundante al tramo de intervención con cualquier tipo de pintura o aerosol.
- Se vigilará que no exista ningún tipo de residuo cerca del arbolado y/o áreas verdes de la zona circundante al tramo de intervención.

Factores socioeconómicos

Representante Legal Prestador del Servició de Impacto Ambiental

- Para la realización de las diversas actividades en las etapas del proyecto, se deberá contratar personal de las colonias ubicadas dentro de la Alcaldía para laborar en las diferentes etapas.
- Se dará prioridad a la contratación de mano de obra disponible en el área de influencia del proyecto.
- Durante todas las actividades en la etapa de demolición, adecuación y reconstrucción de la banqueta y/o pruebas que se realicen deberán tomarse en cuenta las precauciones necesarias para proteger la seguridad de las personas dentro de la obra, así como el entorno social. Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (ahora Ciudad de México) artículo 20.

Paisaje (geografía)

Con el objeto de que las obras no deterioren de manera significativa la imagen urbana se propone:

- Todos los trabajos realizados, deberán realizar trabajos de limpieza en banquetas y calles al final de la jornada de trabajo, durante el tiempo que dure la obra.
- Se deberán tomar medidas adicionales para evitar la posibilidad de instalación de comercio ambulante en los límites de la zona de obras debido a la afluencia de trabajadores al sitio.

Vialidad

- En las zonas de intervención de la banqueta se deberá colocar personal que prevenga posibles accidentes viales (bandereros).
- No deben estacionarse vehículos de carga en lugares prohibidos, aceras o de forma tal que ocasionen trastornos a la vialidad, o entorpezcan el flujo vehicular o peatonal.
 Artículo 18 RIAR.
- Con fundamento en el artículo 188 del Reglamento de Construcciones del D.F., podrá colocar los materiales de la construcción, escombros u otros residuos, con excepción de los peligrosos, generados en la obra, en las banquetas de la vía pública por no más de 24 hrs (veinticuatro horas), sin invadir la superficie de rodamiento y sin impedir el paso de peatones y de personas con capacidades diferentes, previo permiso otorgado por la Alcaldía, durante horarios y bajo condiciones que se fijen en cada caso. Artículo 18 RIAR.

DATIM 84

Medidas de seguridad y planes de emergencia

- Se colocará señalamiento perimetral a la obra y se instalarán protecciones a las edificaciones colindantes. Artículo 18 RIAR
- Se tomarán las medidas de prevención reglamentarias de construcción, así como las dispuestas por el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Los trabajadores utilizarán equipo de protección personal (cascos, tapabocas, lentes, botas, guantes, etc.).
- Se deberán tomar las medidas adecuadas de seguridad del trabajo, para evitar accidentes y vigilar la seguridad con que deben realizarse los movimientos vehiculares dentro del predio y área de influencia
- Los trabajadores a emplearse deberán contar con Seguro Social.
- Se asegurará la vacunación antitetánica del personal.
- Se colocarán señalizaciones con cinta fluorescente para delimitar las áreas peligrosas o restringidas y se dará aviso con tiempo a los habitantes de la zona.
- Se señalizará las zonas de peligro, zonas seguras, restricciones al paso, accesos vehiculares, etc., tanto en el interior como en el exterior del predio.
- Será obligatoria la utilización de equipo de protección personal (casco, botas de trabajo, guantes y fajilla, gogles y cubre bocas).
- Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo, se utilizará el equipo adecuado de protección personal, tal como mascarilla, mandil, protección para brazos, etc.
- Estará prohibido ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes en la zona de los trabajos de obra para evitar accidentes.
- En forma paralela al uso de equipo de combate contra incendios, en áreas donde sea posible la generación de un conato de incendio, se deberán ubicarán letreros de NO FUMAR.
- Como una medida más para evitar riesgos de accidentes, se recomienda mantener el acceso controlado y restringido al personal autorizado.

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

• Se prohíbe el uso de fogatas y explosivos dentro del predio y zona colindante.

III.3 Etapa de operación y mantenimiento

Agua

No se requerirá de agua en esta etapa

Aire-Calidad

No se generarán emisiones en esta etapa.

Aire- Generación de Ruido.

No se generarán emisiones en esta etapa.

Suelo-Calidad

 Se deberá supervisar que las áreas libres permanezcan libres de residuos, basura, o cualquier otro tipo de contaminantes.

Biodiversidad-Fauna

No aplica

Biodiversidad-Biota

Se *deberá* cumplir con las siguientes medidas de prevención para evitar daños en los individuos arbóreos, áreas verdes y/o permeables de los alrededores de la obra:

- Para los individuos arbóreos, áreas permeables y áreas verdes que se encuentren en el tramo a intervenir y que sean conservados, se deberá cumplir con medidas de prevención para evitar daños.
- Se concientizará a los vecinos sobre la protección del arbolado, áreas verdes y/o permeables del sitio circundante al tramo de intervención.

Representante Legal Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

- No se deberá encalar los árboles del predio y del área circundante al tramo de intervención.
- Se prohibirá colocar clavos o hacer cualquier tipo de herida a la corteza del arbolado de la zona circundante al tramo de intervención.
- Se prohibirá dañar el fuste de los árboles de la zona circundante al tramo de intervención con cualquier tipo de pintura o aerosol.
- Se vigilará que no exista ningún tipo de residuo cerca del arbolado y/o áreas verdes de la zona circundante al tramo de intervención.

Factores socioeconómicos

• No aplica

III. 4 Etapa de abandono del sitio

• En caso de abandono del proyecto en cualquiera de sus etapas o fin de su vida útil, se deberá determinar si su siguiente uso podrá utilizar la infraestructura existente.

IV. Monto de la inversión del proyecto y monto destinado a implementación de medidas

La inversión estimada para el proyecto es de \$ 7, 500,000.00 (Siete millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.).

Se requerirá un monto estimado para las medidas de prevención y mitigación del impacto ambiental para la obra de \$ 235,562.16 (doscientos treinta y cinco mil quinientos sesenta y dos pesos 16/100 M.N.).

Anexo se presenta el monto destinado para la instrumentación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

Anexo. Monto medidas de mitigación

Representante Legal

87

Prestador del Servicio de Impacto Ambienta

El comprobante del pago de los aprovechamientos establecidos en el código financiero del distrito federal

De acuerdo a lo establecido en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México No. 290 de fecha 25 de febrero de 2020, "Aviso por el cual se dan a conocer las claves, conceptos, unidades de medida y cuotas que se aplicarán durante la vigencia de las "Reglas para la Autorización, Control y Manejo de Ingresos de Aplicación Automática" en los Centros Generadores de la Secretaría del Medio Ambiente", adjunto se presenta el pago derechos por Declaratoria de Cumplimiento Ambiental.

Conclusiones

El proyecto de adecuación a la calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

Actualmente, problemática que se presenta en general es la ocupación de la calle como estacionamiento en ambos lados del arroyo, quedando como única alternativa de movilidad peatonal el arroyo vehicular, siendo un riesgo permanente.

El proyecto consiste en crear un andador que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal, este quedará protegido por bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares.

El proyecto beneficiará a los habitantes del sitio y área circundante permitiendo una adecuada movilidad peatonal, vehicular y acceso apropiado a las casas habitaciones de los habitantes.

Representante Legal

DAN 11 88

Prestador del Servicio de Impacto Ambiental

La creación de las áreas verdes beneficiará a los habitantes de la zona, mejorando la calidad paisajística del sitio y aprovechando los servicios ecosistémicos que trae consigo la creación de las áreas verdes y arbolado como son:

- La disminución de islas de calor y con ello la regulación del microclima del sitio
- La obtención de sombra por los elementos arbóreos
- Aumento de la filtración de agua de lluvia y disminución de encharcamientos e inundaciones
- Ayudar a disminuir la contaminación del aire

En términos generales, el escenario futuro puede preverse como que la zona del proyecto no presentará afectaciones ya que se realizará la adecuación y reconstrucción de la la calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México. Sino que traerá beneficios para una mejora en la calidad de vida de los habitantes y vecinos aledaños al sitio.

Con las acciones de mitigación presentadas en los apartados anteriores, se estima que si bien, la etapa de construcción del proyecto provocará algunos impactos principalmente en la generación de ruido, emisiones a la atmosfera y residuos de demolición, dichos impactos pueden ser mitigados mediante la adopción de las medidas de mitigación, la cual es obligatoria para dar certidumbre a lo mencionado, mismas que serán dadas a conocer y sujetas a supervisión a través del propio promovente o tercera persona que convoque.

Denith

89

LIC. ANDRÉE LILIAN GUIGUE PÉREZ

Director General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental Secretaría de Medio Ambiente Gobierno de la Ciudad de México Presente

De acuerdo al artículo 54 de la "Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal" que a la letra dice: "Las personas que presten servicios de evaluación de impacto ambiental, serán responsables ante la autoridad competente, de los informes preventivos, declaratorias de cumplimiento ambiental, estudios de daño ambiental y manifestaciones de impacto ambiental en sus diferentes modalidades, que elaboren.

Los prestadores de servicios declararán bajo protesta de decir verdad que en dichos documentos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes y que serán aplicadas en la identificación y evaluación de los impactos y riesgos, así como la determinación de medidas de prevención y mitigación más efectivas. En caso de incumplimiento o falsedad en la información proporcionada, el prestador de servicios será corresponsable con el interesado y se hará acreedor a las sanciones previstas en la presente ley y en el Reglamento correspondiente a la materia, y la Secretaría procederá a negar la autorización solicitada o a la cancelación del trámite de evaluación correspondiente.

Asimismo, los informes preventivos, declaratorias de cumplimiento ambiental, estudios de daño ambiental, manifestaciones de impacto ambiental en sus diferentes modalidades podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales; en este caso, existirá una corresponsabilidad con el interesado respecto del contenido del documento.", y al artículo 92 del "Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo del Distrito Federal", el cual manifiesta "Quienes elaboren los estudios deben observar lo establecido en la Ley, este Reglamento y las normas ambientales del Distrito Federal y demás disposiciones legales aplicables. Asimismo deben firmar autógrafamente cada página del estudio respectivo e incluir una declaración firmada, bajo protesta de decir verdad, que en dichos documentos, se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

En caso de no incluir estos últimos requisitos, el estudio presentado no podrá considerarse válido.", declaro bajo protesta de decir la verdad, que la información contenida en el presente estudio "Declaratoria de Cumplimiento Ambiental" corresponde a la proporcionada por el promovente del proyecto la cual de buena fe se asume como verdadera y no se prejuzga el origen de la misma, y a la situación del sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto al momento de la visita realizada a éste. Asimismo, para la elaboración del estudio se han incorporado las mejores técnicas y metodologías existentes, así como las medidas de prevención y mitigación que se han juzgado más efectivas para atenuar los impactos ambientales, de acuerdo a las características particulares del proyecto

"Intervención y Mejoramiento Urbano en Xoco" con pretendida ubicación en Calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

El carácter de la actividad consiste en la adecuación y reconstrucción de la calle San Felipe, callejón San Felipe, y Xocotitla; que abarca desde el Circuito interior Rio Churubusco hasta el eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

Inicialmente se pretende realizar la demolición de concreto asfáltico con una superficie de 5,730.00 m², un espesor de 0.15 m y generando un volumen estimado de demolición (con abundamiento) de 1,289.25 m³. Asimismo, la demolición de banquetas con una superficie de 990.00 m² y un espesor de 0.15 m y generando un volumen estimado de demolición (con abundamiento) de 222.75 m³. Se estima un volumen total de residuos de demolición de 1,512.00 m³.

Posteriormente, se pretende crear un andador con superficie de 1,400.00 m² que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal y que quedará protegido con bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares. Se realizará la pavimentación vehicular con superficie de 5,866.00 m² con piedra natural, cemento, arena y agregado; tanto en andador como en arroyo vehicular.

De acuerdo con la visita al sitio, actualmente se localizan 65 (sesenta y cinco) árboles a lo largo del tramo a intervenir; se pretende afectar 8 (ocho) individuos arbóreos totales debido a que: 3 árboles se encuentran causando daño a inmuebles e infraestructura urbana, 1 árbol por su condición declinante severa y 4 árboles por interferencia con el proyecto de adecuación de la calle.

Actualmente en el tramo a intervenir se localiza una superficie de áreas verdes y/o permeables de 99.3894 m², se pretende afectar una superficie de 1.9616 m² que corresponde a los cajetes de los árboles que se pretenden derribar.

Se pretende realizar la compensación de las afectaciones de arbolado y área verde conforme a las normas NADF-001-RNAT-2015 y NADF-006-RNAT-2016. Como parte de las actividades de adecuación se creará un área verde permeable de 231.11 m2 que incluye arbolado, herbáceas y arbustos.

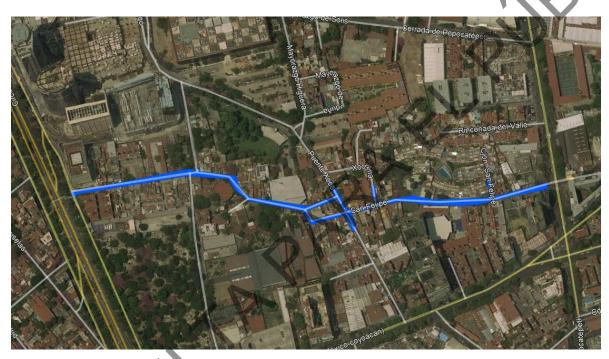
Prestador del servicio en materia ambiental

Ing. Juan Carlos Muñoz Soberanes

INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO MEMORIA DESCRIPTIVA DE DEMOLICIÓN

Introducción

El proyecto de adecuación a la calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.



La problemática que se presenta en general es la ocupación de la calle como estacionamiento en ambos lados del arroyo, quedando como única alternativa de movilidad peatonal el arroyo vehicular, siendo un riesgo permanente.

El proyecto consiste en crear un andador que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal, este quedará protegido por bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares.

El proyecto contempla inicialmente la demolición de pavimento asfáltico y guarniciones y banquetas.



Proyecto de Demolición

Este concepto estará comprendido dentro de las siguientes actividades:

- Demolición de pavimento asfáltico
- Demolición de guarniciones y banquetas.
- Acarreo de materiales producto de demolición.

Este proyecto contempla la demolición del pavimento de concreto asfáltico y de banquetas.

En cuanto a la demolición de pavimento asfáltico se realizarán 5,730.00 m² con 0.15 m de espesor, dándonos 859.00 m³ y contemplando un factor de abundamiento de 1.5 tenemos un volumen de 1289.25 m³.

En cuanto la demolición de concreto hidráulico de las banquetas se realizarán $990.00~\text{m}^2$ con un espesor promedio de 0.15~m, dándonos $148.50~\text{m}^3$ y contemplando un factor de abundamiento de 1.5~m tenemos un volumen de $222.75~\text{m}^3$.

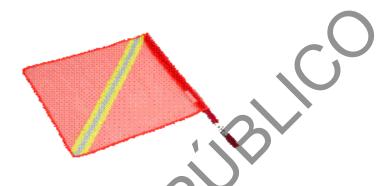
DEMOLICIONES						
			_	TOTAL m ³		
CONCEPTO	CANTIDAD M ²	ESPESOR M	TOTAL M ³	CON FACTOR DE		
				ABUNDAMIENTO		
	<u> </u>			1.5		
DEMOLICIÓN DE	5,730.00	0.15	859.00	1289.25		
DEMOLICIÓN DE	990.00	0.15	148.50	222.75		
BANQUETAS						
VOLUMEN 1	1512.00					
1						

Previo al ínicio de la demolición y durante su ejecución, se proveerán todas las medidas de seguridad como señalamientos, acordonamientos y elementos de protección a colindancias las cuales son:

Instalación de malla de seguridad desarrollada especialmente para señalizar y delimitar el área de trabajo, muy útil gracias a su elevada visibilidad, puede ser percibida desde la distancia adecuada y evitar accidentes.

Anith





Malla de seguridad

banderín de malla

Implementación de 4 personas 2 por cada lado inmediato a la zona de trabajo equipados con banderín de malla, dando indicaciones y resguardando a los peatones en caso de cualquier anomalía.

Los trabajos de demolición se harán de manera manual, para el retiro de material se utilizarán camiones de volteo, los cuales irán perfectamente cubiertos con lonas para evitar fugas de residuos sólidos o emisión de polvos que contaminen el ambiente en horarios y rutas convenientes programadas al sitio final.

Instalación de trafitambo delimitador para mayor seguridad, los trafitambos ayudarán a reducir la velocidad sobre Avenida olivar de los padres cercano a la zona de trabajo, en donde tanto los peatones y vehículos coexisten días tras día durante el desarrollo del proyecto de demolición de la banqueta.

Horario de trabajo:

El horario de los trabajos para la demolición será el especificado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal que será el comprendido de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y de las 8:00 a las 14:00 horas los sábados.

Previamente y durante la demolición se mojarán con agua tratada los elementos a demoler para evitar la dispersión del polvo en la mayor medida posible.

Programa de trabajos para realizar la demolición

El programa para la demolición y adecuación comprende 5 meses aproximadamente, para realizar los trabajos de demolición condicionada a que no se presente alguna intervención de ningún tipo para la correcta ejecución de los trabajos.



Donith



Se mantendrán un banderero para prevenir de la carga de residuos en los camiones de volteo y también un barrendero para mantener limpia de material suelto dentro de la zona de influencia inmediata de la demolición de la banqueta.

Disposición del material producto de la demolición

Previamente al desalojo de los materiales, se clasificarán los materiales reciclables de los de desecho, a la vez se separarán los materiales orgánicos en contenedores debidamente identificados para facilitar su recolección como se especifica en el Reglamento de la Ley Ambiental.

Los materiales, desechos y escombros provenientes de la demolición serán, retirados en su totalidad llevándolos a los lugares de depósito autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente:

Residuos de demolición; "PROYECTO DE OPERACIÓN "PLANTA PARA EL RECICLADO DE MATERIALES PÉTREOS DE DESECHO DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO", EN EL PREDIO CONOCIDO COMO LA ESPERANZA I, "EL YEHUALIQUE" EN LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA, MÉXICO, D. F.", con dirección en calle del Árbol No. 106, Col. El triángulo, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México.

Medidas de seguridad e higiene:

Previo al inicio de la demolición y durante su ejecución, Se tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar los incendios y para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado, esta protección se proporcionará tanto al área ocupada por la obra en sí, como a las colindancias. El equipo de extinción de fuego se ubicará en lugares de fácil y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles. Los trabajadores usarán los equipos de protección personal en los casos que se requiera.

Denille

SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN

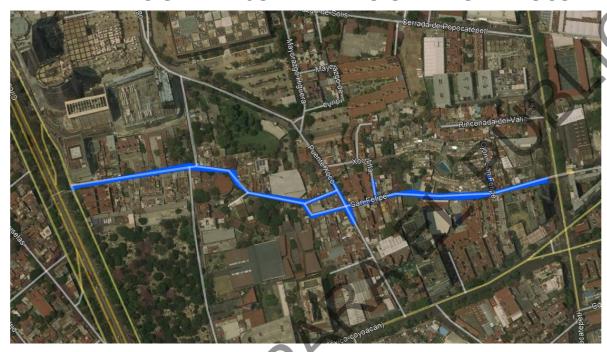
Se proporcionará a los trabajadores servicio provisional de agua potable y sanitario portátil y se mantendrá permanentemente un botiquín con los medicamentos e instrumentales de curación necesarios para proporcionar primeros auxilios.

PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN XOCO

CONCEPTO		V
	Cantidad	Unidad
Superficie de carpeta asfáltica a demoler	5730.00	m²
Superficie de banqueta a demoler	990.00	m ²
Espesor de la carpeta asfáltica	0.15	m
Espesor de la banqueta	0.15	m
Volumen de demolición de concreto asfáltico (Residuos tipo C)	1289.25	m³
Volumen de demolición de banqueta (Residuos tipo B)	222.75	m³
Volumen total de Residuos de demolición	1512.00	m³



INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO



El proyecto de adecuación a la calle San Felipe, callejón San Felipe y Xocotitla; entre Circuito interior Rio Churubusco y eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

La problemática que se presenta en general es la ocupación de la calle como estacionamiento en ambos lados del arroyo, quedando como única alternativa de movilidad peatonal el arroyo vehicular, siendo un riesgo permanente.

El proyecto consiste en crear un andador que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal, este quedará protegido por bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares.

También se considera el cambio de pavimento el cual se encuentra en muy malas condiciones, debido a los trabajos de sustitución de tuberías en la red de agua potable y drenaje, incluyendo tomas domiciliarias y descargas de sanitarias; este pavimento de concreto asfaltico fue reparado de manera deficiente por lo que al paso del tiempo se presentan hundimientos y desniveles en toda el área. Este será sustituido por un pavimento de piedra natural (Real Pórfido) tanto en banqueta como en el arroyo vehicular.

Este proyecto contempla la demolición de pavimento de concreto asfaltico y de banquetas existentes sobre el tramo indicado. Una ver realizadas las actividades de demolición (Ver Memoria descriptiva de demolición), se procederá a realizar las actividades de construcción para la adecuación.

Anth

Alexander of the second of the

SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El carácter de la actividad consiste en la adecuación y reconstrucción de la calle San Felipe, callejón San Felipe, y Xocotitla; que abarca desde el Circuito interior Rio Churubusco hasta el eje 8 Sur (Av. Popocatépetl), Colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.

Inicialmente se pretende realizar la demolición de concreto asfáltico con una superficie de 5,730.00 m², un espesor de 0.15 m y generando un volumen estimado de demolición (con abundamiento) de 1,289.25 m³. Asimismo, la demolición de banquetas con una superficie de 990.00 m² y un espesor de 0.15 m y generando un volumen estimado de demolición (con abundamiento) de 222.75 m³. Se estima un volumen total de residuos de demolición de 1,512.00 m³.

Posteriormente, se pretende crear un andador con superficie de 1,400.00 m² que proteja y brinde seguridad a la movilidad peatonal y que quedará protegido con bolardos metálicos de 0.90 m de altura a cada 1.50 m de distancia de separación y se alternará en alguna de las aceras de acuerdo con las dimensiones de la calle y el área restante para dos carriles vehiculares. Se realizará la pavimentación vehicular con superficie de 5,866.00 m² con piedra natural, cemento, arena y agregado; tanto en andador como en arroyo vehicular.

De acuerdo con la visita al sitio, actualmente se localizan 65 (sesenta y cinco) árboles a lo largo del tramo a intervenir; se pretende afectar 8 (ocho) individuos arbóreos totales debido a que: 3 árboles se encuentran causando daño a inmuebles e infraestructura urbana, 1 árbol por su condición declinante severa y 4 árboles por interferencia con el proyecto de adecuación de la calle.

Actualmente en el tramo a intervenir se localiza una superficie de áreas verdes y/o permeables de 99.3894 m², se pretende afectar una superficie de 1.9616 m² que corresponde a los cajetes de los árboles que se pretenden derribar.

Se pretende realizar la compensación de las afectaciones de arbolado y área verde conforme a las normas NADF-001-RNAT-2015 y NADF-006-RNAT-2016. Como parte de las actividades de adecuación se creará un área verde permeable de 231.11 m2 que incluye arbolado, herbáceas y arbustos.

Construcción:

El acabado se colocará de acuerdo con las especificaciones indicadas.

- 1. Mejoramiento con tepetate compactado al 95% Proctor en capas de 20 cm (2 capas)
- 2. Pórfido natural de $0.10 \times 0.20 \text{ m}$ en banquetas y $0.10 \times 0.10 \text{ m}$ en arroyo vehicular, asentado con mortero de cemento-arena de 250 kg/cm^2 .
- 3. Junteado con arena cernida o cero fino y cemento en proporción 1:4 y color para cemento.
- 4. Limpieza general con hidro lavadora.

Schiller

All I

SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN

El espacio que ocupa el andador peatonal se delimita con una cenefa del mismo material y la colocación de bolardos a cada 1.50 m.

Debido a la irregularidad del ancho de la calle, en el andador peatonal se consideró un ancho que varía de 1.00m a 1.50 m, y en el arroyo vehicular el ancho tiene una variante de 4.00 a 6.50.

En este proyecto se incluye la recuperación de 200 m² que se destinarán para áreas verdes (jardineras) distribuidos a lo largo de toda la calle, las que fueron resultado de la regulación de andador y arroyo vehicular.

Actividades

Colocación de Real pórfido. (Andador y arroyo vehicular)

Este concepto estará comprendido dentro de las siguientes actividades:

- Mejoramiento de terreno
- Colocación de Real pórfido en andador.
- Colocación de Real pórfido en arroyo vehicular.
- Limpieza general.

Colocación de bolardos.

Este concepto estará comprendido dentro de las siguientes actividades:

- Instalación eléctrica
- Colocación de bolardos.

Creación de áreas ajardinadas

- Preparación del terreno
- Plantación

Nota: Estas actividades están consideradas para realizarse en un periodo de 5 meses para todas las etapas del proyecto.

Ph 11h

DAMM

SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

,		,
SLIPERVISION ORRAS	DE MITICA	$\sim \sim \sim \sim$
VIDERVINIUM UBRAN	1) = 1\/11 1 1 1	71 11 1171

SUPERVISION UBRAS DE MITIGACION					
CONSTRUCCIÓN CONCEPTO	CANTIDAD m ²				
Suministro y colocación de acabado en andador peatonal con piedra natural llamada en ficha técnica "Real diamante" de 10 x 20 cm por 3 a 6 cm de espesor, en color rojo mixto, asentado con concreto hidráulico f´c= 250 kg/cm2 de 6 a 10 cm de espesor como máximo, elaborado con cemento- arena y agregado máximo de 1/4´´ (granzón), hecho en obra, junteado con mortero cemento-arena cernida en proporción 1:1	1,400.00				
Suministro y colocación de acabado en calle vehicular de transito intenso con piedra natural llamada en ficha técnica "Real Topacio" de 10x10 cm por 5 a 8 cm de espesor. En color rojo mixto asentada con concreto hidráulico f'c= 250 kg/cm2 de 6 a 10 cm de espesor máximo, elaborado con cemento- arena y agregado máximo de 1/4" (granzón), hecho en obra, junteado con mortero cemento-arena cernida en proporción 1:1	5,866.00				
Suministro y plantación de árboles, arbustos, plantas de ornato con las características solicitadas, en el sitio de los trabajos, incluye: agua, reposición, el acarreo libre, preparación de la superficie, trazo, excavación, plantación, relleno, riego, conservación y mantenimiento durante 45 días, o lo que se establezca en el contrato a partir de la plantación, la mano de obra, limpieza, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	231.11				

And the second

SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN

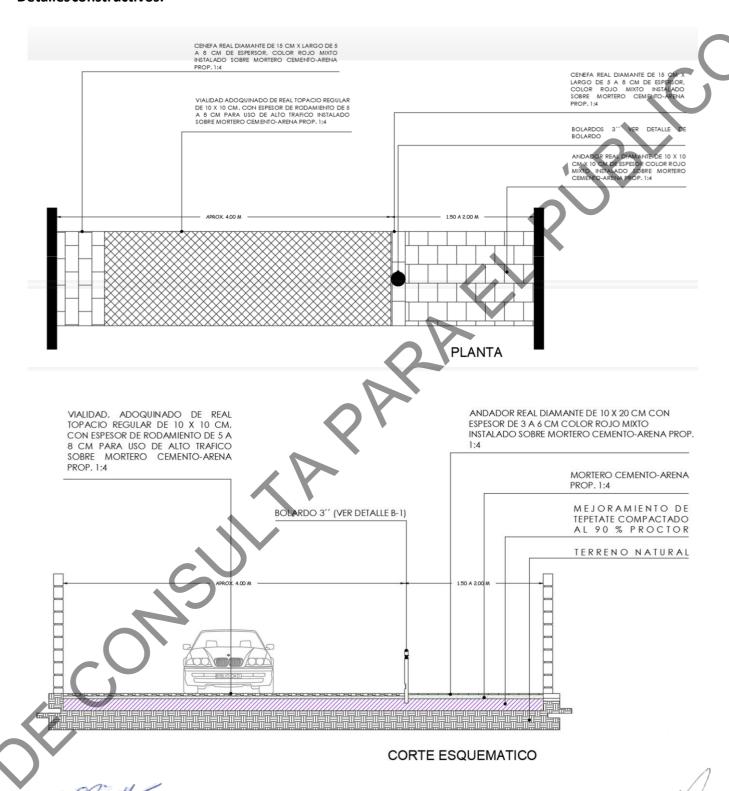
TABLA DE ÁREAS Y CONCEPTOS

CONCEPTO	SUPERFICIE (m²)	
Superficie resultante de las obras (adecuación y reconstrucción)	7,266.00	m²
Superficie de andador peatonal (piedra natural con cemento, arena y agregado)	1,400.00	m²
Superficie tránsito vehicular (piedra natural con cemento, arena y agregado)	5,866.00	m²
	0	
Superficie de áreas verdes y permeables creadas	231.11	m²

SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

Detalles constructivos.

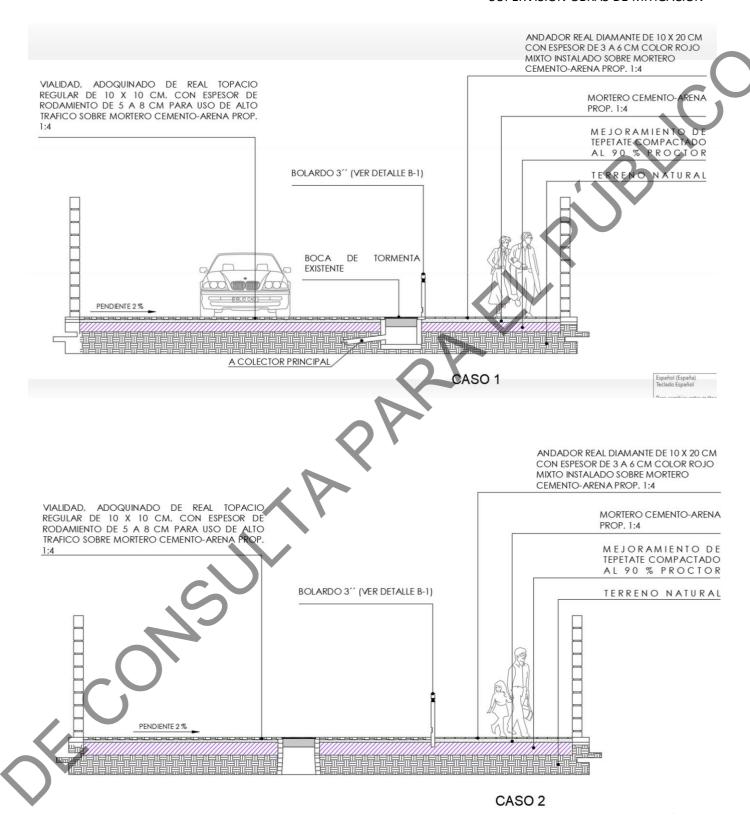
SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN



MEMORIA DESCRIPTIVA DE INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO

SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN

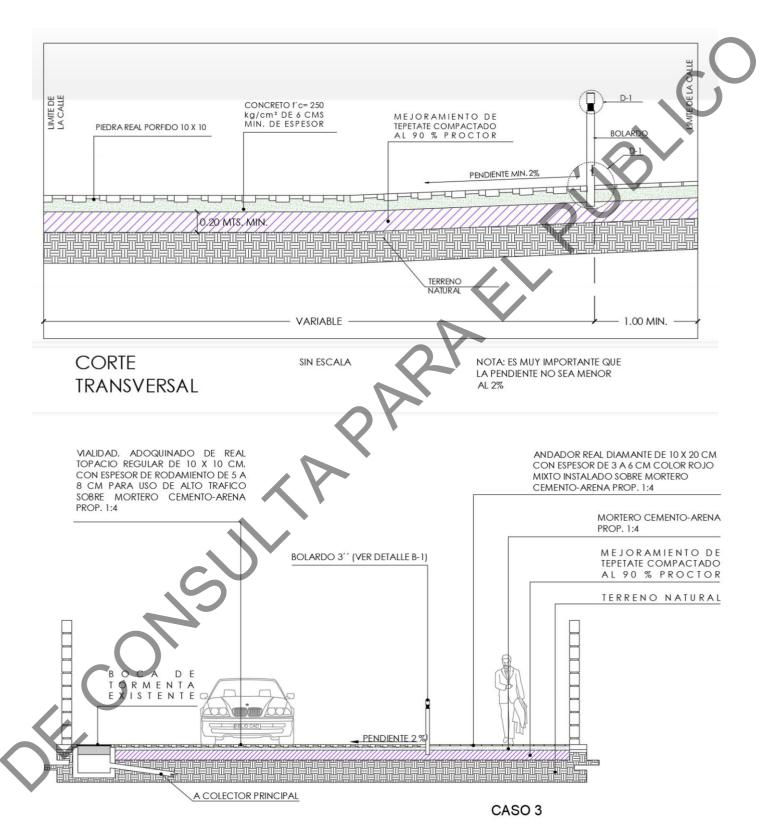


MEMORIA DESCRIPTIVA DE INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO



SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN

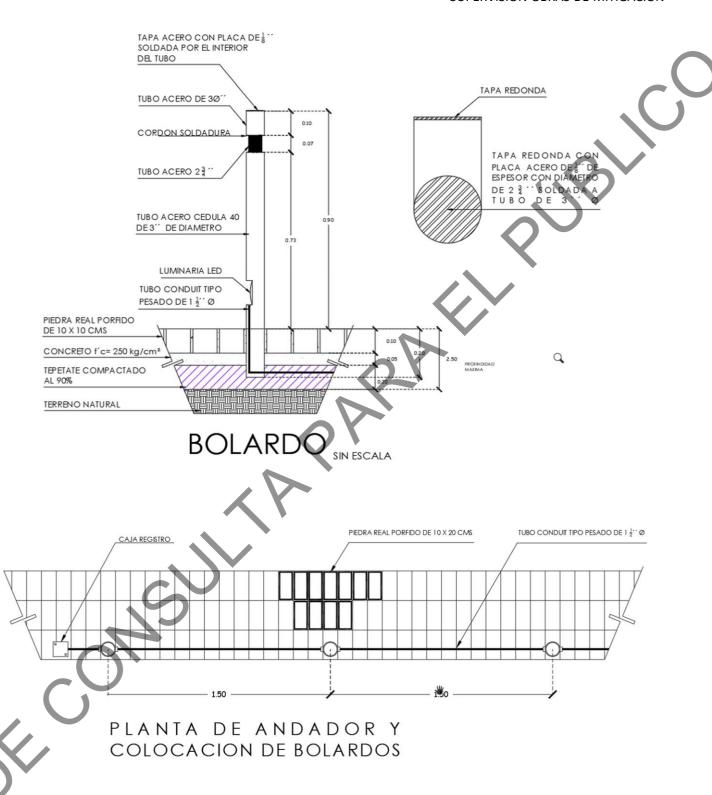


MEMORIA DESCRIPTIVA DE INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO URBANO EN XOCO

And the second

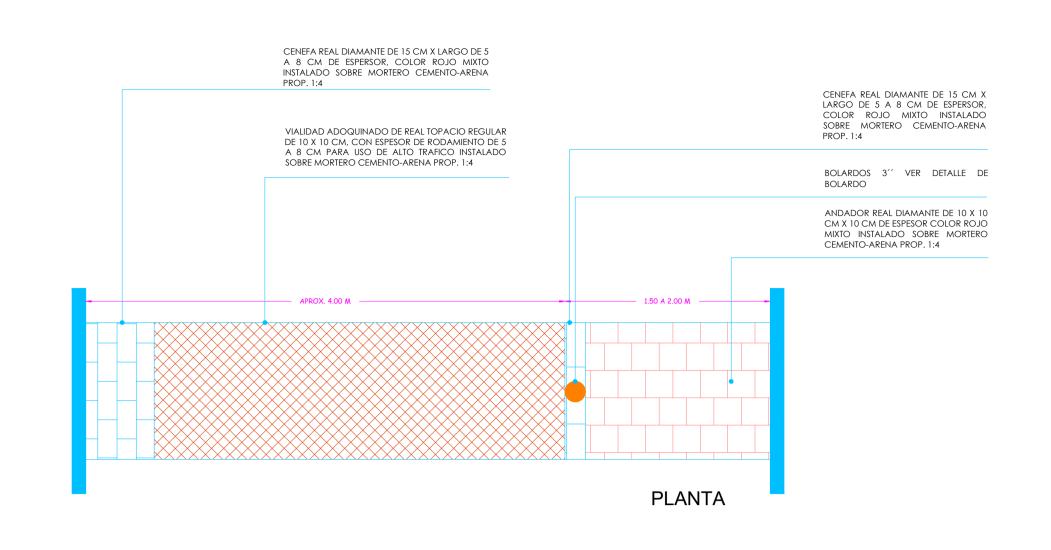
SERVICIOS PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

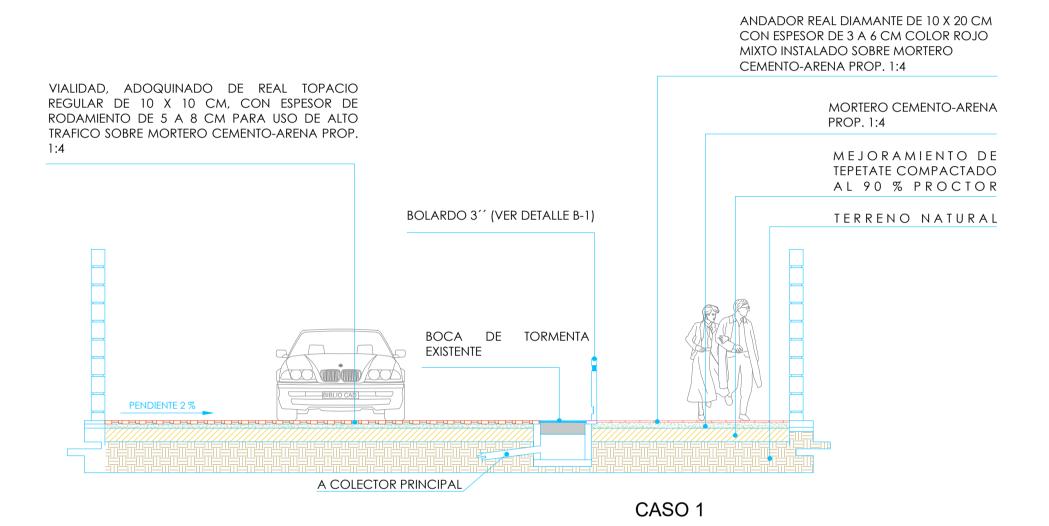
SUPERVISIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN

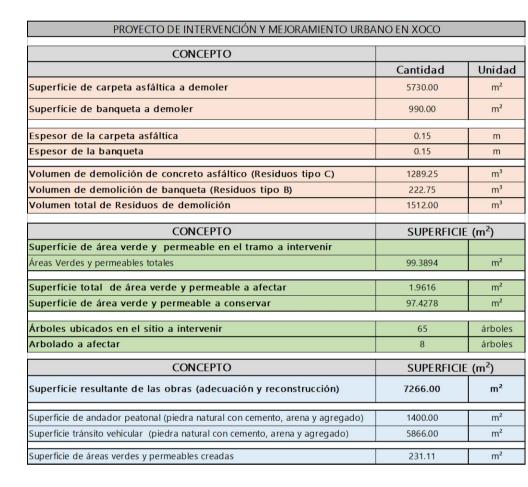


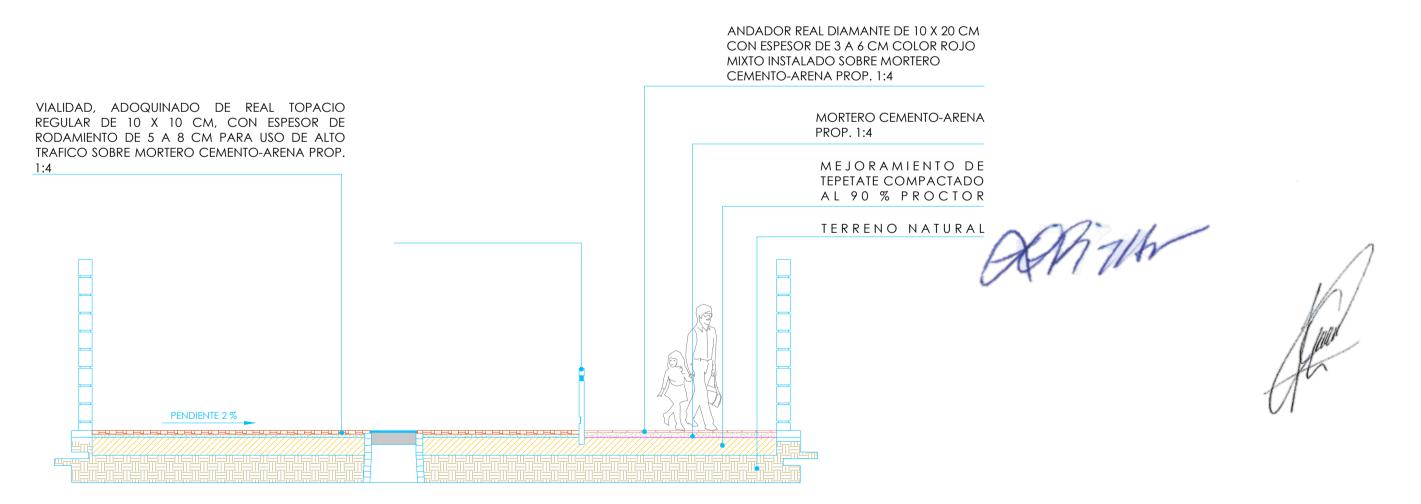


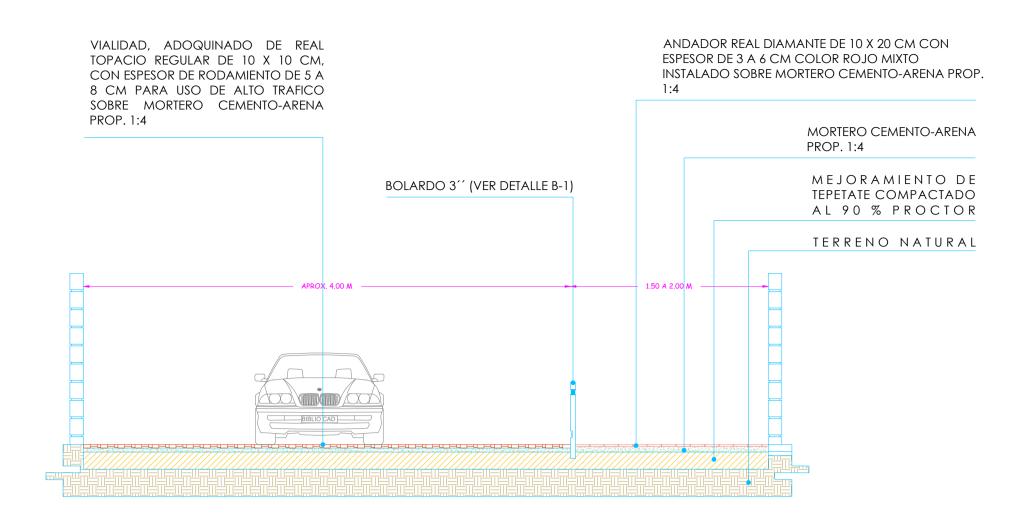




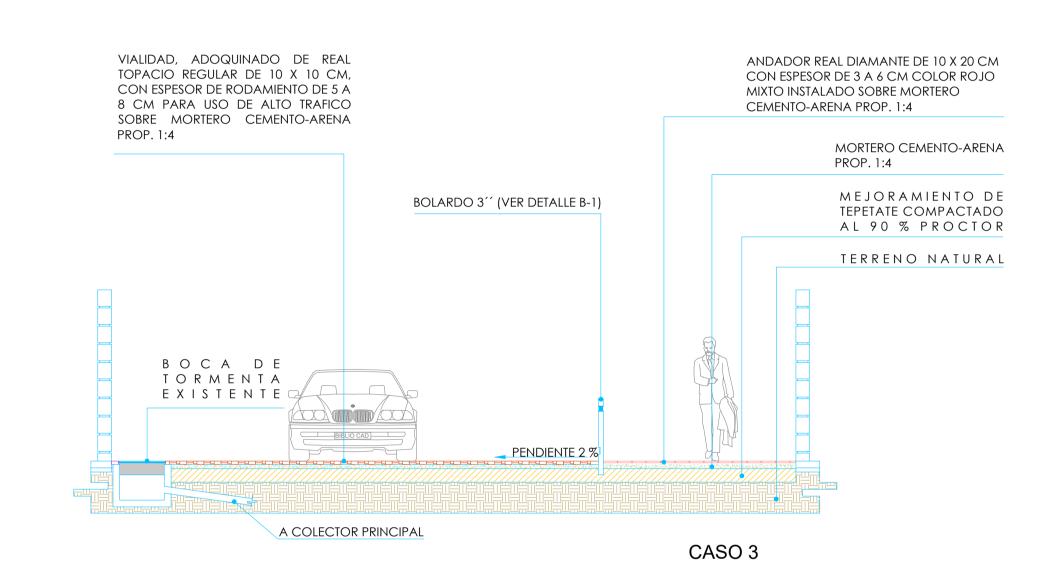


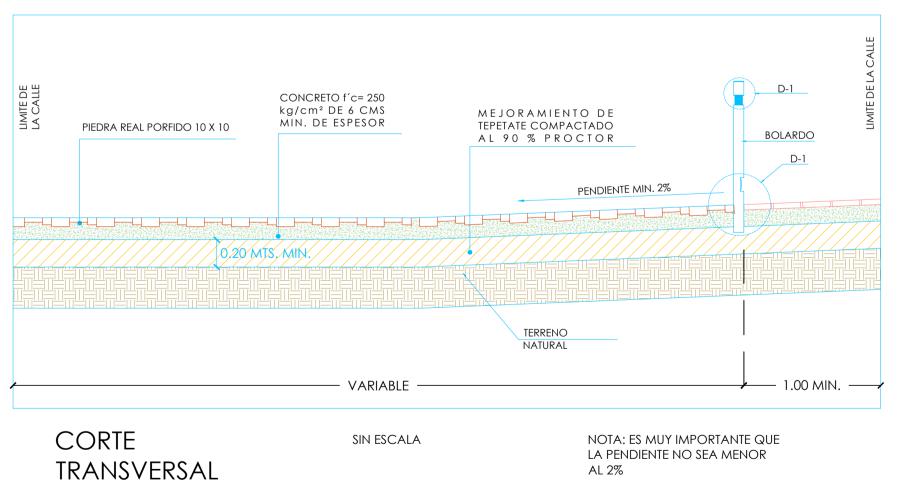






CORTE ESQUEMATICO





		CASO 2				
	norte	PROYECTO:	INTERVENCIÓN URBANA	PROYECTÓ: ARQ. ANDRÉS MENDIOLA SANTANA	CÉDULA PROFESIONAL	CLAVE:
	Le la	UBICACIÓN:	CALLE SAN FELIPE ENTRE AV. RIO CHURUBUSCO Y AV. POPOCATEPETL EJE 8 SUR. ALCALDIA BENITO JUAREZ CDMX.	DIBUJÓ: ARQ. JESUS SANTANA ALQUICIRA ARQ. FABIAN MENDIOLA SANTANA	N°1683666 U.N.A.M.	
SEPCO	Solizació		TOTO OF THE EST OF ONE THE STATE SOFTILE SOFTILE	REVISÓ: AC XOCO COPACO XOCO COPACO XOCO	ACOTACIONES: mt.	NOMBRE DEL PLANO:
		PROPIETARIO:	ASAMBLEA CIUDADANA DEL PUEBLO ORIGINARIO DE SAN SEBASTIÁN XOCO.	ESCALA: 1:100 0 1	2 3 4 5 10 20	DETALLES CONSTRUCTIVO
	CLO O		COMITE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE XOCO.	FECHA: ENERO 2021		

