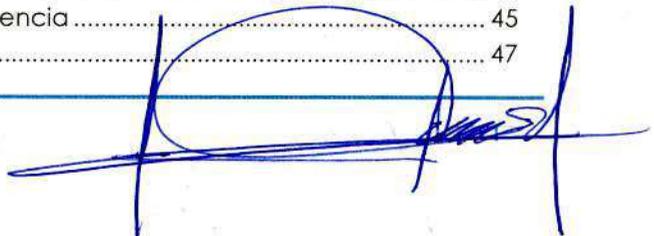


DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

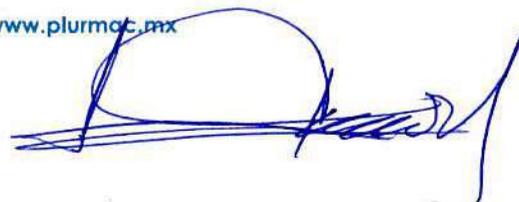
“POZO DE AGUA POTABLE”

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. DATOS GENERALES:	5
I.1. Promovente	5
I.2 Responsable de la elaboración y contenido de la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental	5
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.	5
II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	6
II.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO.	6
II.1.1. Nombre del proyecto	7
II.1.2 Naturaleza del proyecto.	7
II.1.3. Objetivos y justificación del proyecto.	8
II.1.4. Programa de actividades.	9
II.1.5. Proyectos asociados.	11
II.1.6. Políticas de crecimiento a futuro.	11
II.2. ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO	12
II.2.1. Ubicación física del proyecto.	12
II.2.2. Uso del suelo del predio	14
II.2.3. Criterios de selección del sitio	16
II.2.4. Situación legal del predio	19
II.3. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	20
II.3.1.1. Croquis de localización del predio.	23
II.3.1.2. Croquis de uso actual del suelo incluyendo las actividades o usos en los predios aledaños, así como las vías de acceso.	23
II.3.1.3. Plano topográfico	26
II.3.1.4. Croquis de tipo de vegetación y sus condiciones actuales	26
II.3.1.5. Planos arquitectónicos del conjunto	29
II.3.2. Anexo fotográfico	32
II.3.3. Equipo que será utilizado	32
II.3.4. Materiales	33
II.3.5. Obras y servicios de apoyo.	34
II.3.6. Personal a ser utilizado	35
II.3.7. Requerimiento de energía	36
II.3.7.1.1. Electricidad	36
II.3.7.1.2. Combustible	36
II.3.8. Requerimiento de agua	38
II.3.9. Residuos generados	40
II.3.10. Emisiones a la atmósfera	42
II.3.10.1 Cálculo de emisiones	43
II.3.11. Generación de ruido	44
II.3.12. Generación de aguas residuales	45
II.3.13. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo	45
II.3.14 Medidas de seguridad y planes de emergencia	45
II.3.14.1 Plan de seguridad y salud	47



II.3.14.2. Medidas preventivas en el uso de maquinaria.....	47
II.3.14.3 Equipo de Protección Personal.....	48
II.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	49
II.4.1. Programa de operación.....	49
II.4.2. Recursos naturales del sitio que serán aprovechados.....	49
II.4.3. Requerimiento de personal.....	49
II.4.4. Materias primas e insumos por fase de proceso.....	49
II.4.5. Forma y características de transportación y de almacenamiento de materias primas, productos finales, subproductos y combustibles.....	50
II.4.6. Requerimientos de energía.....	50
II.4.6.1 Electricidad.....	50
II.4.6.2. Combustible.....	50
II.4.7. Requerimientos de agua.....	50
II.4.8. Contaminantes a la atmósfera.....	51
II.4.8.1. Emisiones a la atmósfera.....	51
II.4.8.3. Residuos sólidos industriales.....	52
II.4.8.4. Residuos sólidos.....	52
II.4.8.5. En su caso, residuos agroquímicos.....	56
II.4.8.6. Generación de ruido.....	56
II.4.9. Medidas de seguridad y planes de emergencia.....	56
II.4.9.1 Terremotos.....	56
II.4.9.2 Incendios.....	57
II.4.9.3 Revisión y mantenimiento de extintores.....	57
II.5. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	57
II.5.1. Estimación de vida útil.....	57
II.5.2. Programas de restauración ambiental del área.....	57
II.5.3. Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto.....	58
II.5.4. Responsables de la restauración y mantenimiento.....	58
III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, RESTAURACIÓN, COMPENSACIÓN O MEJORAMIENTO AMBIENTAL.....	59
III.1. Identificar y descripción de las medidas y acciones a seguir en cada una de las etapas del proyecto.....	59
III.2. Medidas y acciones para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada.....	64
III.2.1. Medidas generales.....	64
III.2.1.3. Desarrollo.....	64
III.2.1.4. Vialidad.....	64
III.2.1.5. Energía.....	65
III.2.1.6. Ruido.....	65
III.2.1.7. Aire.....	65
III.2.1.8 Vegetación.....	66
III.2.1.9 Fauna.....	70
III.2.1.10 Social.....	70
III.2.2. Medidas particulares.....	73
III.2.2.1. Agua.....	73



III.2.2.2. Aire	73
III.2.2.3 Infraestructura	73
III.2.2.5 Imagen Urbana	74
III.2.2.6 Agua	74
III.2.2.7 Energía	74
III.2.2.8 Aire	74
III.2.2.9. Ruido	75
III.2.10. Residuos	75
III.3. Conclusión.....	77
IV. MONTO DE LA INVERSIÓN DEL PROYECTO Y MONTO DESTINADO A IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inversión requerida para el proyecto.....	8
Tabla 2. Calendarización de actividades de la obra.....	10
Tabla 3. Criterios de selección del sitio	17
Tabla 4. Actividades a realizar durante la obra	20
Tabla 5. Costo de restitución por afectación al área verde	28
Tabla 6. Cuadro de áreas del proyecto del pozo.....	31
Tabla 7. Herramientas y maquinaria a utilizar	33
Tabla 8. Materiales a utilizar durante la obra	33
Tabla 9. Personal a ser empleado	35
Tabla 10. Cantidad de energía eléctrica a utilizar.....	36
Tabla 11. Estimado de distancias entre el proyecto y sitios de suministro o disposición	37
Tabla 12. Cantidad de combustible suministrado a los vehículos de transporte.....	38
Tabla 13. Volumen máximo de almacenamiento de combustible en la obra.....	38
Tabla 14. Cantidades de agua requerida para actividades dentro de la obra	39
Tabla 15. Cantidad mínima de agua tratada requerida diariamente	39
Tabla 16. Manejo de los residuos generados durante la obra	40
Tabla 17. Consumo de combustible en kilogramos	43
Tabla 18. Emisiones generadas durante el proyecto	43
Tabla 19. Total de emisiones generadas.....	43
Tabla 20. Niveles de sonido de diferentes equipos	44
Tabla 21. Personal requerido en la etapa de operación del proyecto	49
Tabla 22. Residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados.....	54
Tabla 23. Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje.....	54
Tabla 24. Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado	55
Tabla 25. Residuos de Manejo Especial y Voluminoso.....	56
Tabla 26. Descripción general de los impactos identificados	59
Tabla 27. Impactos identificados en la preparación del sitio.....	60
Tabla 28. Impactos identificados durante la construcción.....	61
Tabla 29. Impactos identificados durante la operación	62
Tabla 30. Colores y señales para identificación de riesgos.....	65
Tabla 31. Restitución por afectación a arbolado	66
Tabla 32. Valoración de área verde	68

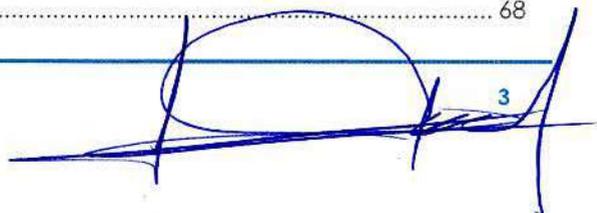
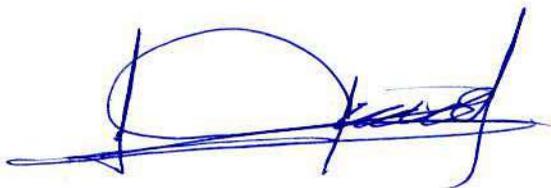


Tabla 33. Costo de restitución por afectación a área verde	69
Tabla 34. Aplicación de encuestas de consulta vecinal	70
Tabla 36. Posturas ante la encuesta	72
Tabla 36. Programa de cumplimiento de medidas de mitigación	76
Tabla 37 Costos estimados por medidas de mitigación	79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación física del predio	12
Ilustración 2. Sitio de construcción del pozo de agua potable	13
Ilustración 3. Oficinas SEP	14
Ilustración 4. Área de construcción del pozo	14
Ilustración 5. Uso de suelo normativo	16
Ilustración 6. Croquis de localización de predio	23
Ilustración 7. Plano del levantamiento de usos de suelo en zonas colindantes	24
Ilustración 8. Plano del topográfico del predio y sitio de construcción del pozo	26
Ilustración 9. Croquis de distribución de arbolado	27
Ilustración 10. Áreas verdes en sitio	28
Ilustración 11. Distancia entre sitio del proyecto y tiro de residuos de excavación	37
Ilustración 12. Distancia entre sitio del proyecto y tiro de residuos de construcción	38
Ilustración 13. Directorio de emergencia alc. Benito Juárez	46
Ilustración 14. Separación de residuos y campaña de concientización	53



I. DATOS GENERALES:

I.1. Promovente

Nombre del promovente: [REDACTED]
Financiero Actinver única y exclusivamente como fiduciaria del [REDACTED]
HSBC México, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero HSBC, División Fiduciaria, única
y exc usivamente como Fiduciario en el [REDACTED] (*anexo electrónico, carpeta LEGALES*)

Representante legal: [REDACTED] quien a su vez es representada por [REDACTED] (*anexo
electrónico, carpeta LEGALES, [REDACTED] y pasaporte de representante
legal*).

Domicilio para oír y recibir notificaciones: [REDACTED] col. Zedec
Santa Fe, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01210, Ciudad de México.

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

I.2 Responsable de la elaboración y contenido de la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental



Responsable: D.A.H. Abel Hernández Lovera (*anexo electrónico, carpeta LEGALES, cédula profesional*)

Domicilio: [REDACTED] C.P. 03600, Alcaldía Benito Juárez,

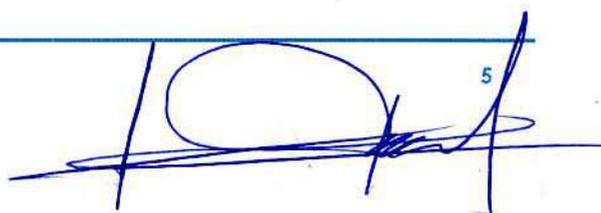
Teléfonos: [REDACTED]

Correo electrónico: plurmac@plurmac.com

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.

Dado que el proyecto que se pretende desarrollar no se realizará en términos del artículo 51 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (Ciudad de México), no existe motivo alguno para realizar el pago de derechos por aprovechamiento conforme a lo establecido en el artículo 300 del Código mencionado.

Asimismo, se presenta como anexo el pago de la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental derivado de la actualización del 25 de febrero de 2020, en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México No. 290 (anexa), la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México en donde se estableció el nuevo costo por \$15,776.00 (Quince mil setecientos setenta y seis pesos 00/100 M.N.). (*anexo electrónico, carpeta PAGO*)



II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

II.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO.

Con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido en Dictamen de Impacto Urbano con folio 101/2019 DGAU.09/DEU/052/2009 del 4 de septiembre de 2009 (*anexo electrónico, carpeta APROBACIONES*), y la modificación del mismo con folio SEDUVI/DGAU/5678/2017/DGAU.17/DEIU/M-014/2017, de fecha 7 de diciembre de 2017 (*anexo electrónico, carpeta APROBACIONES*); además, de lo establecido en el oficio GDF-SMA-SACM-DESU-DVDC-SFS-UDIF-09/35761 del 10 de agosto de 2009, vertido en el Dictamen de Impacto Urbano, la Dirección de Verificación Delegacional y Conexiones del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, estableció la obligación de llevar a cabo la donación de un terreno con acceso independiente para la perforación de un pozo profundo.

1. De acuerdo con lo establecido en el oficio GDF-SMA-SACM-DESU-DVDC-SFS-UDIF-09/35761 de fecha 10 de agosto de 2009, de la Dirección de Verificación Delegacional y Conexiones, adscrita a la Dirección General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México:
- *Agua Potable: desde el punto de vista técnico, es posible proporcionar el servicio de agua potable al conjunto habitacional, comercial y de servicios complementarios, para lo cual antes de construir cualquier desarrollo, se deberá llevar a cabo la donación de un terreno con acceso independiente para la perforación de un pozo profundo (...).

Asimismo, mediante la firma de un Convenio celebrado entre el promovente y el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) el pasado 27 de febrero de 2018 (*anexo electrónico, carpeta APROBACIONES*), por medio del cual, el promovente se comprometió a realizar la perforación de un pozo profundo de agua potable, incluyendo el equipamiento electromecánico y la obra civil, se lleva a cabo la presente Declaratoria de Cumplimiento Ambiental para la construcción del pozo de referencia, con el propósito de, en cumplimiento estricto a la normatividad aplicable, obtener la autorización en materia de impacto ambiental para llevar a cabo la construcción de dicho pozo, incluyendo la instalación de su infraestructura y operación, en un área de 250.25 m², además de una superficie de 151.25 m² que será utilizada únicamente para realizar maniobras durante el desarrollo del proyecto y que solo tendrá una afectación temporal; para dar una superficie total de intervención de 401.50 m², obra que se desarrollará al interior del predio ubicado en Av. Universidad 1200, del pueblo de Xoco, de la Alcaldía Benito Juárez.

El pozo estará construido a una profundidad de -400.00 mts. y estará ademado con tubería de acero al carbón de 14 "de diámetro por 3/16" de espesor, teniendo un volumen anual de extracción de 946,080.00 m³. Aunado a esto, de manera complementaria contará con portón de acceso, barda perimetral, patio de maniobras, tren de descarga, cuarto de centro de control de motores (CCM), cuarto de cloración y subestación eléctrica, es decir, instalaciones complementarias que tendrán una superficie cuantificable total de 87.50 m²; todas estas para su correcto funcionamiento y operación.

Asimismo, como parte fundamental en la integración del proyecto al entorno sobre el que se desarrollará y en cumplimiento con las disposiciones de SEDEMA, se llevó a cabo el proceso de socialización dando prioridad a la población que habita en la zona inmediata y que se verá



impactada y a su vez beneficiada, lo anterior, con la finalidad de tener un panorama social en relación a la construcción del pozo de agua potable motivo de la presente Declaratoria de Cumplimiento Ambiental.

Por lo que esta Declaratoria de Cumplimiento Ambiental además de contemplar las obras y actividades para la construcción y operación del pozo de agua, también integrará las recomendaciones del proceso de socialización para disminuir los impactos socio-ambientales.

II.1.1. Nombre del proyecto

"POZO DE AGUA POTABLE"

II.1.2 Naturaleza del proyecto.

Tipo de obra: Nueva

Superficie del predio: 62,361.74 m²

Superficie para construcción del pozo y obras complementarias: 250.25 m² (pozo e infraestructura) + 151.25 m² (área de maniobras) = 401.50 m²

Área total de construcción: El pozo será construido con una profundidad estimada de -400.00 mts., de forma vertical, por lo que se establece que no generará superficie considerada como útil; sin embargo, sus instalaciones complementarias tendrán una superficie cuantificable total de 87.50 m².

Niveles: La infraestructura del pozo se construirá a -400.00 mts. b.n.b., mientras que sus instalaciones complementarias: cuarto de motores, cuarto de cloración, subestación eléctrica y sanitario, se ubicarán en un apartado habilitado sobre el nivel medio de banquetta, se puede determinar que el proyecto en su conjunto tendrá únicamente un nivel. (*anexo electrónico, carpeta TECNICA*)

Empleados durante la etapa de construcción: 25 empleados

Residuos generados en etapa de construcción: 0.42 m³ (0.31 m³ de residuos tipo A y 0.11 m³ de residuos tipo B)

Residuos generados en etapa de excavación: Por la excavación para la construcción del pozo, se estima una generación de 245.00 m³ de residuos tipo D.

Principales impactos negativos: Durante la preparación del sitio y construcción los impactos más significativos que se prevén son:

- Afectación al arbolado, con el retiro de un total de 16 individuos arbóreos que se determinaron muertos, además del trasplante de 35.
- La impermeabilización, por la afectación de 250.25 m²
- La afectación temporal de 151.25 m² que serán utilizados como área de maniobras durante la ejecución de la obra.
- Modificación en un aproximado de 245.00 m³ de subsuelo por la modificación en su composición estratigráfica y en su capacidad de drenaje y aireación, entre otros, ocasionados por la excavación y sustitución de suelos.

- Generación de polvos, gases, humos y desechos sólidos, así como el aumento de los niveles de ruido en el ambiente por actividad de maquinaria y el equipo.

Principales beneficios estimados: Los principales beneficios derivados de la construcción y puesta en marcha del pozo son:

- El mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Pueblo de Xoco y en general de los habitantes de la Ciudad de México, generado por el incremento de la cantidad y calidad del agua para el consumo humano.
- Mejorar y consolidar los satisfactores y el servicio urbano y responder a la demanda de agua potable para beneficio de la comunidad vecina del Pueblo de Xoco y en general de los habitantes de la Ciudad de México, con lo que se estima que se beneficie una población directa de aproximadamente 3,500 habitantes.
- Cumplir con la realización de todas y cada una de las obras de mitigación e integración urbana establecidas en Dictamen de Impacto Urbano.

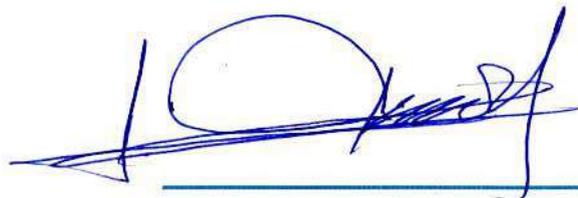
Inversión requerida

Tabla 1. Inversión requerida para el proyecto

INVERSIÓN	CANTIDAD (en pesos)	CANTIDAD EN LETRA
ESTUDIOS HIDRÁULICOS Y TOPOGRÁFICOS	\$1,032,678.98	Un millón treinta y dos mil seiscientos setenta y ocho pesos 98/100 M.N.
PERFORACIÓN, OBRAS ELECTROMECÁNICAS Y CIVILES PARA POZO	\$14,084,224.88	Catorce millones ochenta y cuatro mil doscientos veinticuatro pesos 88/100 M.N.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	\$1,217,587.28	Un millón doscientos diecisiete mil quinientos ochenta y siete pesos 28/100 M.N.
TOTAL	\$16,334,491.14	Dieciséis millones trescientos treinta y cuatro mil cuatrocientos noventa y un pesos 14/100 M.N.

II.1.3. Objetivos y justificación del proyecto.

Para definir con más claridad el objetivo, primero es importante considerar que el proyecto, la construcción y la operación del pozo es una obra que ha sido pensada y diseñada para formar parte del equipamiento e infraestructura de la Ciudad de México y que tiene como principio ofrecer un mayor y mejor nivel de servicios de agua potable, para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Pueblo de Xoco y en general de todos los habitantes de la Ciudad. A partir de ello se definen tres grandes objetivos:



1°.- Obtener la autorización en materia de impacto ambiental para realizar la construcción del Pozo para la extracción de agua potable, el cual se construirá con una profundidad de -400.00 mts.

2°.- Construir un pozo con capacidad de aportación de agua potable con un volumen total de 946,080.00 m³ anuales.

3°.- El más importante de los objetivos es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Pueblo de Xoco y en general de los habitantes de la Ciudad de México, mediante la dotación de un mayor y mejor servicio de agua potable para el consumo humano.

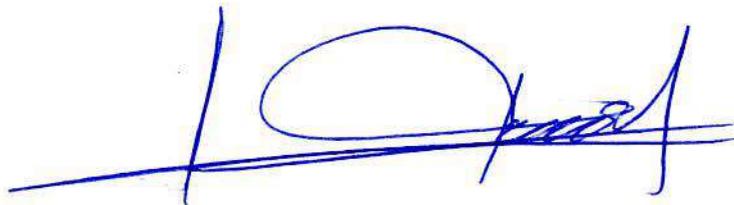
II.1.4. Programa de actividades.

Se pretende que la construcción del proyecto se efectúe en un tiempo de 6 meses aproximadamente; teniendo como fecha tentativa del inicio de las obras el **29 de junio de 2020** y como fecha de término aproximada de obra el **29 de diciembre de 2020**.

A continuación, se muestra un programa de obra por actividad:

Tabla 2. Calendarización de actividades de la obra

ACTIVIDADES Inicio: 29 de junio de 2020 al 29 de diciembre de 2020			MESES						
			1	2	3	4	5	6	
PREPARACIÓN DEL SITIO	PRELIMINARES	Localización de las obras, afectación (retiro y trasplante) de arbolado, deshierbe y limpieza.							
	PERFORACIÓN EXPLORATORIA	Perforación a una profundidad inicial y registro eléctrico con la finalidad de definir las posibles ubicaciones de los mantos freáticos, y los volúmenes de agua que estos puedan proporcionar.							
	EXCAVACIÓN	Excavación del foso del pozo, extracción de suelo, lavado de paredes e instalación de filtros de arena y grava.							
CONSTRUCCIÓN	OBRA CIVIL	Construcción del remate del pozo, el brocal y terminados laterales. Construcción de obras complementarias: Acceso, barda perimetral, patio de maniobras, tren de descarga, cuartos de control de motores y de cloración, subestación eléctrica y sanitario.							
	OBRA MECÁNICA	Introducción de tubería de succión con válvulas.							
	OBRA ELÉCTRICA	Introducción de la bomba eléctrica de extracción de agua y su respectiva acometida.							
	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN ZONAS DE TRABAJO	Delimitación del área del proyecto e instalación de señalización informativa, preventiva y de restricción.							
	LIMPIEZA	Limpieza general del proyecto hasta su terminación							
OPERACIÓN	Una terminada la etapa de construcción, se hará entrega de las instalaciones al Sistema de Aguas de la Ciudad de México para su operación.	INICIO SERÁ POSTERIOR A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA							



II.1.5. Proyectos asociados.

El proyecto fue concebido para realizarse en una sola etapa. No se tiene contemplado un crecimiento a futuro, ni el desarrollo de proyectos asociados. No obstante, para su desarrollo se prevé la construcción de inmuebles menores e instalación de infraestructura que resultan ser complementarios, inherentes e indispensables para la construcción y funcionamiento del pozo, tales como:

- Bodega provisional para protección de materiales y equipos, así como para almacén de materiales y herramientas.
- Tinaco-cisterna a nivel de suelo para almacenar el agua potable que se utilizará principalmente para el aseo personal y limpieza de utensilios
- Sanitario portátil de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Colocación de dos tambos de 200 litros para depositar en ellos los residuos, orgánicos e inorgánicos, generados por los trabajadores.
- Habilitación de un área de 151.25 m² para realizar maniobras relacionadas con la construcción del pozo y su infraestructura.

II.1.6. Políticas de crecimiento a futuro.

El proyecto, la construcción y la puesta en marcha del pozo concluye en la creación de una obra que ha sido pensada y diseñada para formar parte del equipamiento e infraestructura de la ciudad, **a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México** y por ello, como se explicó en el apartado anterior, el proyecto no contempla crecimiento a futuro. Y en todo caso cuenta con dos construcciones menores: la caseta de vigilancia y el cuarto de máquinas, que le resultan indispensables para su buena operación, cuidado y seguridad. Así, una vez concluida la obra del pozo, este quedará a cargo de la ciudad como una construcción definitiva, permanente y concluida.

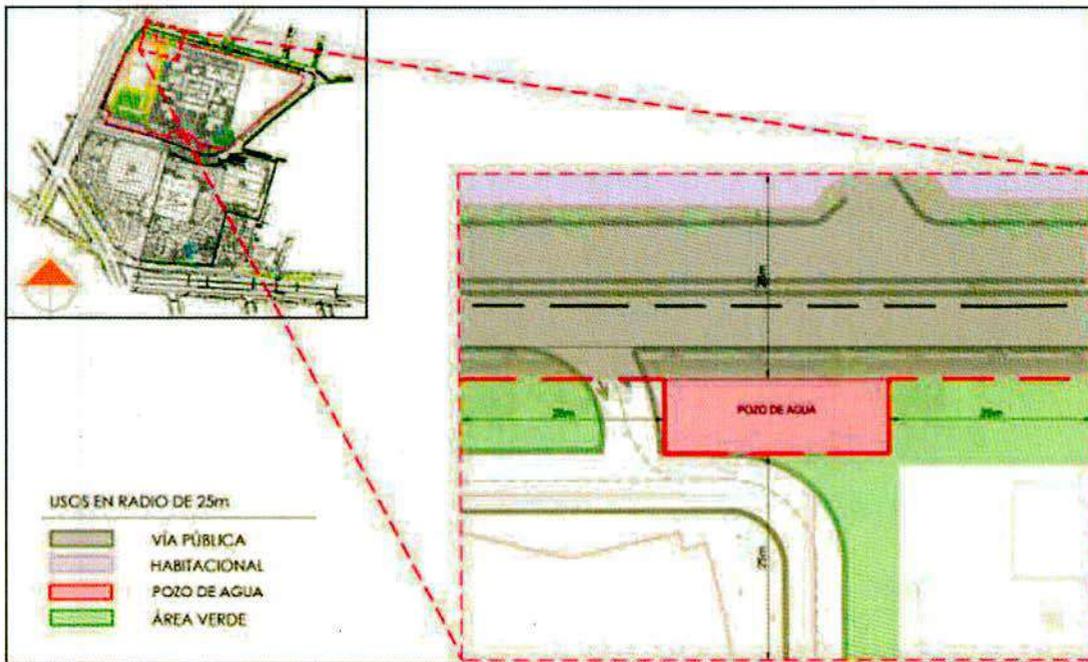
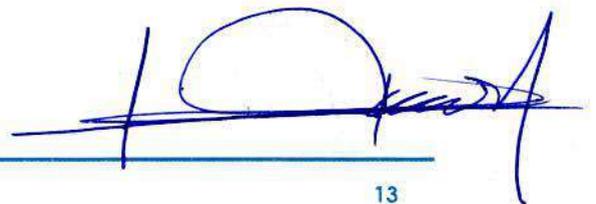
De igual manera, el espacio que será habilitado para la realización de maniobras durante la ejecución del proyecto no será utilizado en la etapa de operación del mismo, puesto que únicamente se utilizará para realizar tareas relacionadas a las etapas de preparación del sitio y construcción. Posteriormente a esto, será rehabilitado, y, en la medida de lo posible, se recuperarán las condiciones originales que este presentaba previo a su intervención.

Universidad número 1200, Colonia Xoco, Delegación Benito Juárez, el cual cuenta con una superficie mayor. (...)

Segunda.- "EL COMODATARIO" se obliga a utilizar la superficie del terreno de 250 m², motivo de este contrato, para la perforación de un pozo profundo de agua potable, que incluya el equipamiento electromecánico (suministro y colocación de subestación, bomba tablero de control, nicho de cloración, baño y caseta de control), que como obra de reforzamiento hidráulico, entre otras, se requiere para l prestación de los servicios de agua potable, para los predios ubicados en Avenida Universidad número 1200 y Mayorazgo número 130, Colonia Xoco, Delegación Benito Juárez. El agua que se extraiga del pozo servirá, además, para abastecer a los usuarios de la zona que determine **"EL COMODATARIO"**.

Tercera. - Al momento de la suscripción de este instrumento **"EL COMODANTE"** otorga a **"EL COMODATARIO"**, la posesión de la superficie de terreno de 250.00 m², motivo de este contrato, quien la recibe en las condiciones y estado en que se encuentra a efecto de que éste realice las gestiones procedentes ante la Comisión Nacional del Agua para la perforación de un pozo profundo.

Ilustración 2. Sitio de construcción del pozo de agua potable

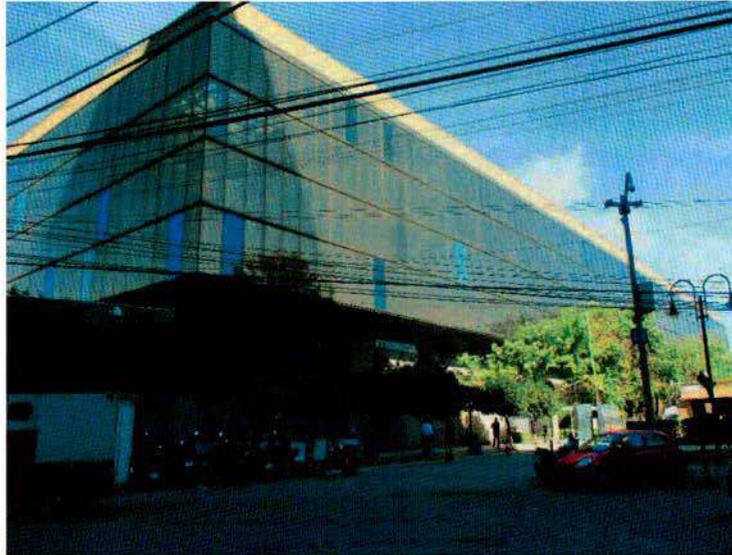



II.2.2. Uso del suelo del predio

a) Antecedentes

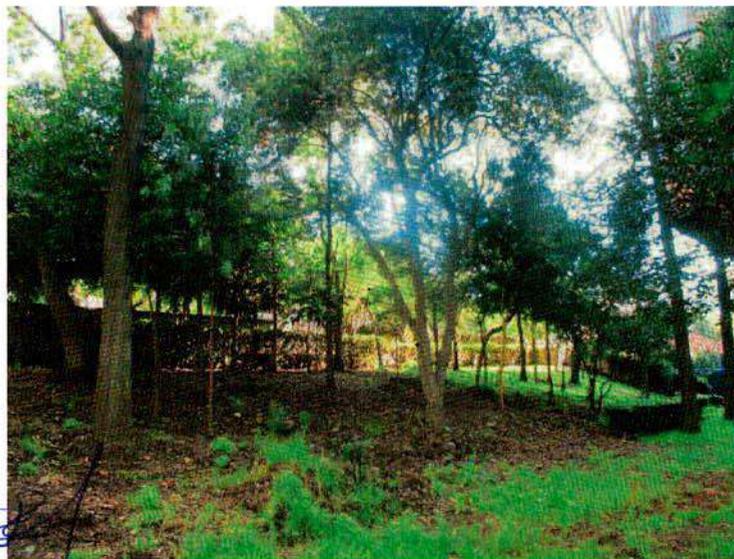
Dentro del predio en el que se desarrollará el proyecto, se encuentra una edificación habilitada actualmente para uso de oficinas por parte de la Secretaría de Educación Pública. Dicho edificio data de la década de los ochenta, y, en su momento, concentró las operaciones de Centro Bancomer.

Ilustración 3. Oficinas SEP



Ahora bien, el sitio en el que se pretende construir el pozo de extracción de agua potable se encuentra en la parte noroeste del predio, y sobre él, no se encuentra ninguna construcción, únicamente se cuenta con individuos arbóreos y área verde, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 4. Área de construcción del pozo



b) Uso actual del predio

El predio cuenta con Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo con folio **65741-151ESJE18** expedido el 05 de noviembre de 2018 por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (*anexo electrónico, carpeta APROBACIONES*), en el cual, se determina que al predio de interés le aplican las siguientes zonificaciones:

ZONIFICACIÓN: Certifico que mediante DECRETO que contiene el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para la Delegación "BENITO JUAREZ", aprobado por la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal N° 53-BIS el día 06 de mayo de 2005, para los efectos de obligatoriedad y cumplimiento por parte de particulares y autoridades, se determina que al predio o inmueble de referencia le aplica la Zonificación: H/3/20/B. (Habitacional 03 niveles máximos de construcción y 20 % mínimo de área libre Densidad Baja = Una vivienda por cada 100.00 m² de la superficie total del terreno). Así mismo le aplica la zonificación: HM/6/20/Z. (Habitacional Mixto, 6 niveles máximo de construcción, 20% mínimo de área libre, y Densidad Z: el número de viviendas factibles, se calcula dividiendo la superficie máxima de construcción permitida en la zonificación, entre la superficie de la vivienda definida por el proyecto), que le concede la Norma de Ordenación sobre Validad en Av. Universidad en el tramo T-U de: Av. División del Norte a: Circuito Interior Río Churubusco. Aplica 20% adicional de incremento a la demanda reglamentaria de estacionamiento para visitantes. Y la Norma de Ordenación sobre Validad en Circuito Interior Río Churubusco y Río Mixcoac, en el tramo 1°-E de: Av. Revolución a: Plutarco Elías Calles (Aplica 20% adicional de incremento a la demanda reglamentaria de estacionamiento para visitantes), le concede la zonificación: HM/6/20/Z. (Habitacional Mixto, 6 niveles máximos de construcción, 20% mínimo de área libre y Densidad Z: lo que indique la zonificación del programa. Cuando se trate de vivienda mínima, cada programa delegacional lo definirá, en su caso). Sólo se podrá elegir "UNA" de las zonificaciones aplicables al Inmueble o predio. Asimismo, mediante DICTAMEN POR EL QUE SE APRUEBA EL POLÍGONO DE ACTUACIÓN, MEDIANTE EL SISTEMA DE ACTUACIÓN PRIVADO, CONFORMADO POR LOS PREDIOS UBICADOS EN AVENIDA UNIVERSIDAD NO. 1200 Y AVENIDA REAL DE MAYORAZGO NO. 130 AMBOS DE LA COLONIA XOCO, DELEGACIÓN BENITO JUAREZ DEL DISTRITO FEDERAL. Inscrito en el Registro de los Planes y Programas en el Acta 69, Libro V, Volumen Uno, de POLÍGONOS DE ACTUACIÓN, el 25 de febrero de 2009, y donde se RESUELVE lo siguiente:

(...)

Cabe señalar que el Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo (CUZUS), no es imprescindible presentarlo vigente para este trámite de la DCA, derivado de que se trata únicamente del desarrollo de medidas de integración establecidas en el Dictamen de Impacto Urbano y no propiamente al desarrollo de un proyecto que cuantifique al potencial referido en el Certificado. No obstante, dado que el predio tiene un Plan Maestro autorizado desde 2009 y cuenta con una Manifestación de Construcción con folio FBJ-0047-17 emitida por la Alcaldía Benito Juárez, se hizo el uso del derecho del mismo; sin embargo, por cuestiones administrativas del promovente se ha solicitado el CUZUS nuevamente el día 5 de noviembre de 2019 con folio 43330-151-ESJE19.

c) Zonificación aplicable conforme al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Vigente

De acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación (hoy alcaldía) Benito Juárez, al predio le corresponde una zonificación **H/3/20/B** (Habitacional, 3 niveles máximo de construcción, 20% mínimo de área libre, Densidad Baja = Una vivienda por cada 100.00 m² de la superficie total del terreno).

A continuación, se presenta una imagen del uso de suelo del área en cuestión, de acuerdo al Programa antes citado.

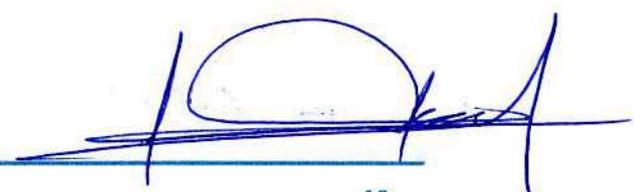


Ilustración 5. Uso de suelo normativo



Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en la alcaldía Benito Juárez.

II.2.3. Criterios de selección del sitio

Al considerar este predio para que en él se lleven a cabo las obras de construcción pertinentes, se busca la garantía de que cumpla con toda la normatividad aplicable, tal como se muestra en la Tabla 3. Por lo que no solo se cuenta con un CUZUS emitido por SEDUVI sino también con la autorización de SACMEX mediante el oficio con folio GCDMX-SEDEMA-SACMEX-DGSU-DVCA-SFH-JUDFA-1014070/2019 de fecha 28 de marzo de 2019 y del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México de la CONAGUA (entidad federal competente) mediante oficio con folio BOO.801.02.01.334 de fecha 22 de marzo de 2019 (*anexo electrónico, carpeta APROBACIONES*), que establece lo siguiente:

Se declara PROCEDENTE otorgar al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, los trámites de Modificación administrativa de concesión de aprovechamientos de aguas nacionales y/o permisos de descarga de aguas residuales y el permiso para realizar obras de infraestructura hidráulica, bajo el amparo del título de asignación, consistente en la *relocalización del pozo denominado AMADO NERVO, con relocalización de volumen por 946,080 m3 anuales, proveniente del pozo denominado 252 ESCUDO NACIONAL NUM. 2, para ser explotados en el predio ubicado en la Avenida Universidad número 1,200 y Avenida Real de Mayorazgo, colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México; con coordenadas geográficas latitud norte 19 21' 46"* y longitud oeste 99 10' 9".

Tabla 3. Criterios de selección del sitio

USO DE SUELO	Certificado único de Zonificación de Uso de Suelo folio 65741-151ESJE18 con fecha de expedición 5 de noviembre de 2018 y acuse de renovación del mismo de fecha 05 de noviembre de 2019 con número de folio de ingreso 43330-151ESJE19 (<i>anexo electrónico, carpeta APROBACIONES</i>) SACMEX mediante el oficio con folio GCDMX-SEDEMA-SACMEX-DGSU-DVCA-SFH-JUDFA-1014070/2019 de fecha 28 de marzo de 2019. (<i>anexo electrónico, carpeta APROBACIONES</i>) CONAGUA (entidad federal competente) mediante oficio con folio BOO.801.02.01.334 de fecha 22 de marzo de 2019. (<i>anexo electrónico, carpeta APROBACIONES</i>)
ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL	Constancia (CANO) con folio 0929 y fecha de expedición del 10 de junio de 2019 (<i>anexo electrónico, carpeta APROBACIONES</i>)
ESTATUS DE PROPIEDAD	Banco Actinver, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Actinver única y exclusivamente como fiduciaria del Fideicomiso Irrevocable [REDACTED] y HSBC México, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero HSBC, División Fiduciaria, única y exclusivamente como Fiduciario en el Fideicomiso [REDACTED] (<i>anexo electrónico, carpeta LEGALES</i>)
AGUA POTABLE	Cobertura de 100 %
ALCANTARILLADO	Cobertura de 100 %
VIALIDAD	Al inmueble se puede acceder mediante las calles Mayorazgo Higuera, Puente Xoco, Real Mayorazgo y la avenida Universidad, garantizando así, la correcta integración del proyecto al contexto urbano, brindando las condiciones adecuadas para los usuarios del proyecto, así como para los de largo recorrido y los de paso.

Aunado a esto, el sitio en el que se construirá el pozo de extracción de agua potable ha sido considerado por su ubicación idónea para el desarrollo del mismo, así como su potencial para proporcionar la demanda hídrica anual considerada en su diseño.

No obstante, lo anterior y conforme a lo señalado en la Constancia de Alineamiento y Número Oficial (CANO) con folio 0929, de fecha 10 de junio de 2019 la cual indica las siguientes características:

Concepto	Aplica
Zona Histórica	No
Afectación	No

Concepto	Aplica
Zona Patrimonial	No
Restricción	No

Asimismo, señala a la letra:

"Nota del metro: Cuando se pretenda realizar obra nueva, ampliación, remodelación, demolición o reestructuramiento en el predio motivo de la presente constancia, se deberá obtener el visto bueno

ante la Dirección General de Mantenimiento del Sistema de Transporte Colectivo (Metro), sita en la calle Delicias No. 67, 4º piso, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. de acuerdo a oficio SDGM/1098/08 de fecha 25 de noviembre de 2008 emitido por la subdirección general de mantenimiento del Sistema de Transporte Colectivo.

Nota del INBA: El inmueble motivo de la presente constancia de Alineamiento y Número Oficial está incluido en la relación de inmuebles con valor artístico que el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) notificó a esta dependencia mediante el oficio No. DA2009/D202/13 de fecha 30 de octubre de 2012 respectivamente, por lo que con fundamento en lo dispuesto en los artículos 73 fracción XXV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y 33 párrafo segundo de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, se señala que **en caso de realizar trabajos de ampliación, modificación, remodelación, reestructuración o cambio de uso de suelo, se sugiere acudir al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) con la finalidad de que en esa dependencia le brinden la asesoría técnica necesaria con objetivo de garantizar la preservación del valor artístico del inmueble.**

Inmueble afecto al patrimonio cultural urbano de valor artístico por el Instituto Nacional de Bellas Artes y de Valor Patrimonial por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda."

Por otra parte, el predio en comento cuenta con el Certificado de Uso de Zonificación de Uso de Suelo, con folio No 65741-151ESJE18, emitido con fecha 5 de noviembre de 2018 (**anexo electrónico, carpeta APROBACIONES**), el cual señala:

"Característica Patrimonial INBA/SEDUVI. Inmueble catalogado por el Instituto Nacional de Bellas Artes y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Inmueble catalogado o considerado con valor artístico y patrimonial. **Cualquier intervención requiere autorización del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), así como el Dictamen Técnico emitido por la Dirección del Patrimonio Cultural Urbano de la Secretaría de Desarrollo urbano y Vivienda."**

Una vez expuesto lo anterior, se hace de su conocimiento que, a través del tiempo, se han contado con los vistos buenos por parte de las dependencias antes señaladas. En el caso del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) el 23 de junio de 2017, se obtuvo el visto bueno por medio del oficio SDGM/0699/17, emitido por la Subdirección General de Mantenimiento del Metro para llevar a cabo la construcción de una torre de planta baja y 35 niveles y 8 medios sótanos; asimismo, el 17 de diciembre de 2019 se obtuvo el oficio SDGM/922/2019, por medio del cual se ratificó el visto bueno solicitado y otorgado previamente por el STC.

En cuanto al visto bueno de la Dirección de Patrimonio Cultural y Urbano, el 19 de mayo de 2017, la emitió el Oficio SEDUVI/CGDAU/DPCU/1429/2017, emite su opinión técnica favorable (**anexo electrónico, carpeta VISTOS BUENOS**) misma que señala lo siguiente:

"...para la conservación, restauración y rehabilitación en una superficie de 79,908.00 m2 en 7 niveles (incluye azotea), consistente en: sustitución de losas, escaleras y núcleos de servicio (elevadores) y desmantelamiento de escaleras eléctricas, así como, adecuación de espacios para áreas de; oficinas, locales comerciales, salón de eventos y estacionamientos y ampliación de construcción de 2 torres; torre "Universidad" en 35 niveles (3 a doble altura), (4 Sótanos + P. B. + 34 niveles) con una altura de 165.00 metros al piso terminado de la azotea, con una superficie de construcción sobre nivel de banquetta de 43,261.56 m2 y bajo nivel de banquetta de 26,389.00 m2 para 422 cajones de estacionamiento y torre "Coyoacán" ..."

En relación al Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, se cuenta con el oficio 1068-C/0619 del 23 de mayo de 2017 en el que se otorga visto bueno al proyecto de intervención que implica la reestructuración, rehabilitación y adecuación de los espacios interiores y exteriores del inmueble con valor artístico, planteamiento de una plaza de acceso incluyendo las adecuaciones y la posibilidad de integrar obra nueva en sus inmediaciones garantizando la protección a la integridad del inmueble con valor artístico. Asimismo, se otorga prórroga del visto bueno a través de los oficios 2622-C/1685 del 28 de septiembre de 2018 y el 2671-C/1543 del 14 de noviembre de 2019 con los mismos señalamientos y restricciones (*anexo electrónico, carpeta VISTOS BUENOS*).

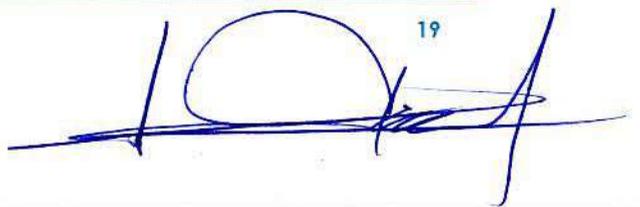
Toda vez que los vistos buenos por parte del STC - METRO y el INBAL, además de la opinión técnica favorable por parte de la SEDUVI expuestos con antelación fueron emitidos para un proyecto de mayor envergadura, y que el proyecto de la perforación del pozo no representa algún riesgo para las instalaciones del STC (estación del metro "Coyoacán" línea 3), así como para el propio inmueble denominado "Centro Bancomer" al no realizar trabajos de excavación y/o cimentación que pongan en riesgo dichos elementos, limitando las actividades a desarrollar exclusivamente a trabajos de trazo, nivelación, y perforación en una superficie de 250.25m², el promovente solicita a esta H. Autoridad tomar en cuenta los vistos buenos presentados; asimismo, al contar con la autorización de SACMEX y CONAGUA, el promovente garantiza que los trabajos de preparación del sitio y construcción contarán con supervisión de estas dos dependencias.

II.2.4. Situación legal del predio

El predio en el que se desarrollará el proyecto es propiedad de HSBC México, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero HSBC, División Fiduciaria única y exclusivamente como fiduciario del Fideicomiso [REDACTED] y el Fideicomiso [REDACTED] posee la titularidad de los derechos fideicomisarios tal como consta en el instrumentó número veintitrés mil ochocientos setenta y nueve de fecha treinta y uno de enero de dos mil catorce, pasado ante la Fe del Notario Público número 244 [REDACTED]

Adicional, como se mencionó anteriormente mediante el oficio No. GCDMX-SEDEMA-SACMEX-DGSU-DVCA-SFH-JUDFA-1014070/2019 de fecha 28 de marzo de 2019 (la Dirección de Verificación de Conexiones en Alcaldías del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, remitió a [REDACTED] la resolución con oficio No. BOO.801.02.01.334 de fecha 22 de marzo de 2019 emitida por la Dirección de Administración del Agua del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (*anexo electrónico, carpeta APROBACIONES*), por medio del cual se resolvió procedente a favor del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, llevar a cabo los trabajos de relocalización del pozo de agua potable denominado "Amado Nervo", el cual se ubicará en la avenida Universidad No. 1200 y avenida Real de Mayorazgo, colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez.

Asimismo, la superficie sobre la cual se desarrollará la construcción del pozo de agua potable y sus instalaciones complementarias, se encuentra en COMODATO (*anexo electrónico, carpeta APROBACIONES*) a través del CONTRATO DE COMODATO (se anexa copia) celebrado entre el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) y "HSBC MÉXICO", SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO HSBC, DIVISIÓN FIDUCIARIA, COMO FIDUCIARIO DEL FIDEICOMISO [REDACTED] y por conducto de su apoderado lega [REDACTED] compareciendo en ese



acto "BANCO ACTINVER", Sociedad Anónima, Institución De Banca Múltiple, Grupo Financiero Actinver, única y exclusivamente en su calidad de fiduciario en el fideicomiso irrevocable, identificado con el número [REDACTED], con fecha del treinta y uno de agosto de dos mil dieciocho. Una vez concluida la construcción del proyecto, se llevarán a cabo las gestiones pertinentes para realizar la donación de sus instalaciones, quedando el SACMEX a cargo de la operación del mismo.

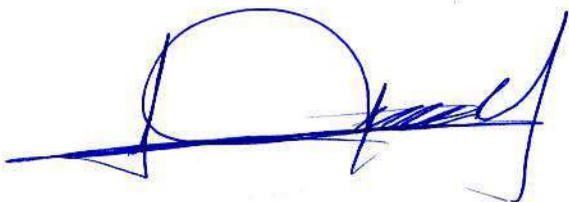
II.3. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Una vez obtenidos los permisos correspondientes, se iniciará con la etapa de preparación del sitio, posteriormente su construcción y como etapa final su operación, misma que quedará a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

Las actividades que pretenden llevarse a cabo durante las etapas mencionadas se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 4. Actividades a realizar durante la obra

CONCEPTO	ACTIVIDADES
Servicios provisionales	<ul style="list-style-type: none">• Instalación de bodega para almacenamiento de materiales y herramientas.• Instalación de sanitario portátil
Obras preliminares	<ul style="list-style-type: none">• Ubicación de la poligonal donde se efectuará la construcción del pozo y sus instalaciones complementarias• Limpieza del terreno• Trazo para el inicio de la obra• Retiro, trasplante y protección de arbolado
Perforación exploratoria	<ul style="list-style-type: none">• Perforación a una profundidad inicial y registro eléctrico con la finalidad de definir las posibles ubicaciones de los mantos freáticos, así como de los volúmenes de agua que estos pueden proporcionar.
Obra civil	<ul style="list-style-type: none">• Construcción del remate del pozo, extracción del suelo, lavado de paredes e instalación de filtros de arena y grava.• Construcción de obras complementarias: acceso, barda perimetral, patio de maniobras, tren de descarga, cuarto de centro de control de motores, cuarto de cloración, subestación eléctrica y sanitario.
Obra mecánica	<ul style="list-style-type: none">• Introducción de tubería de succión con válvulas.
Obra eléctrica	<ul style="list-style-type: none">• Introducción de la bomba eléctrica de extracción de agua y su respectiva acometida.



Memoria técnica del proyecto

El proyecto "POZO DE AGUA POTABLE", consiste en la construcción de un pozo de extracción de agua potable en una superficie de 250.25 m² además de un área de 151.25 m² que será habilitada para actividades de maniobras, dando como resultado un total de 401.50 m² ubicada en el predio ya descrito anteriormente, y, en el cual, actualmente se ubica el denominado "Centro Bancomer", que es un edificio con uso de servicios que contiene actualmente las oficinas de la SEP. (*anexo electrónico, carpeta TECNICA*)

Además del pozo como objetivo principal del proyecto, este contará con instalaciones complementarias para su correcto funcionamiento, mismas que se describen a continuación:

Acceso al pozo. Consiste en un portón con dos columnas de concreto armado, el cual, será construido a base de tubos de 4" de diámetro de acero a una altura de 4 m con el objeto de dar visibilidad al interior del mismo, y así evitar vandalismo y posible saqueo. El acabado de la estructura será con pintura de esmalte y chapa de alta seguridad 4 m de ancho.

Barda perimetral. Esta será construida a base de cimentación y barda de concreto armado, con una reja a base de tubos de 4" de diámetro hechos de acero de acero y contará con a una altura de 4 m con acabado de concertina en la parte superior. Y pintados con pintura de esmalte como acabado final.

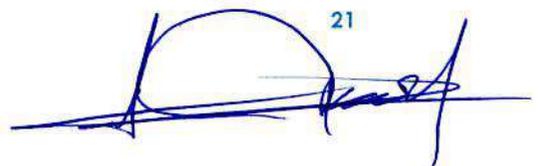
Patio de maniobras. Es un espacio de firme de concreto armado con varilla de ½" de diámetro a cada 20 cm en los dos sentidos, con concreto de $f'c=300$ kg/cm². y acabado escobillado. El fin de esta especificación, es poder tener un piso con capacidad para soportar el peso del equipo de la grúa, para desmontaje del pozo en reparaciones y demás maniobras requeridas. Su superficie será de 10 m. por 5 m.

Pozo profundo. El pozo estará perforado, a una profundidad de -400.00 m además con tubería lisa y ranurada (tipo canastilla) de acero al carbón de 14 "de diámetro por 3/16" de espesor, la cual, será definida en sus longitudes una vez que este perforado el pozo y se conozcan las profundidades de afluentes y características del terreno, así como por la calidad del agua. Contará también con un contrademe de 24" de diámetro con tubería de acero al carbón de 3/16" de espesor. a 72 m de profundidad y un casquillo con tubería de acero de 30" de diámetro a 30 m. de profundidad. Estos serán colocados con el fin de proteger las construcciones cercanas, así como vialidades.

En la propuesta de material perforado pueden existir cambios de material, pues solamente hasta que este perforado el pozo se conocerá la realidad del material y sus características.

De igual manera, dentro del pozo y para su correcto funcionamiento se alojará la columna y la bomba debidamente conectada con cable submarino a los tableros de control. La capacidad de la bomba quedará definida de acuerdo con los resultados de la perforación, como son gasto de producción del pozo y los materiales perforados.

Tren descarga. Consiste en una serie de tuberías y conexiones con piezas especiales de 8" de diámetro, mismas que serán instaladas con el objeto de poder registrar y medir el flujo de agua del pozo que será proporcionado a la red de agua potable. En este tren, se cuenta con un manómetro



para checar la presión del agua y una manguera de dosificación de cloro para tratar el agua. La longitud aproximada del tren descarga será de 8.50 m.

Cuarto de centro de control de motores (CCM). Consiste una caseta de 6,45 m. por 2.00 m., la cual, estará hecha a base de cimentación de concreto, pisos de concreto armado con malla, muros de tabique, losa de concreto impermeabilizada, herrería en puertas y ventanas a base de láminas de acero con acabado de pintura de esmalte. El acabado de muros y losas será con aplanado de mezcla y acabado final de pintura vinílica. El CCM. alberga la conexión del tablero general, arrancador y transformador seco. La conexión de los tableros, está alimentada por la subestación.

Cuarto de cloración. Consiste en una caseta hecha a base de cimentación de concreto, pisos de concreto armado con malla, muros de tabique, losa de concreto impermeabilizada, herrería en puertas y ventas a base de láminas de acero, con acabado con pintura de esmalte.

El acabado de muros y losas es con aplanado de mezcla y acabado final de pintura vinílica. con un área de 4.25 m por 2.00 m dividida en dos áreas, una con acceso directo a la calle, la cual permite el suministro de cloro atreves de un tinaco de capacidad de 1100 l., que queda colocado sobre una rejilla tipo Irving. y la otra parte alberga el equipo denominado dosificador de cloro el cual se conecta al tren de descarga.

Subestación eléctrica. Por el tipo de proyecto, está propuesta la instalación de una subestación tipo jardín de 23 kV.

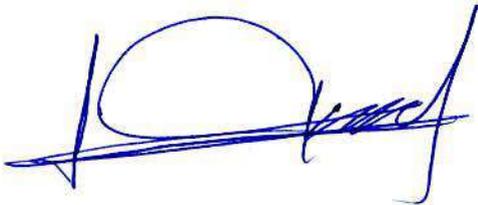
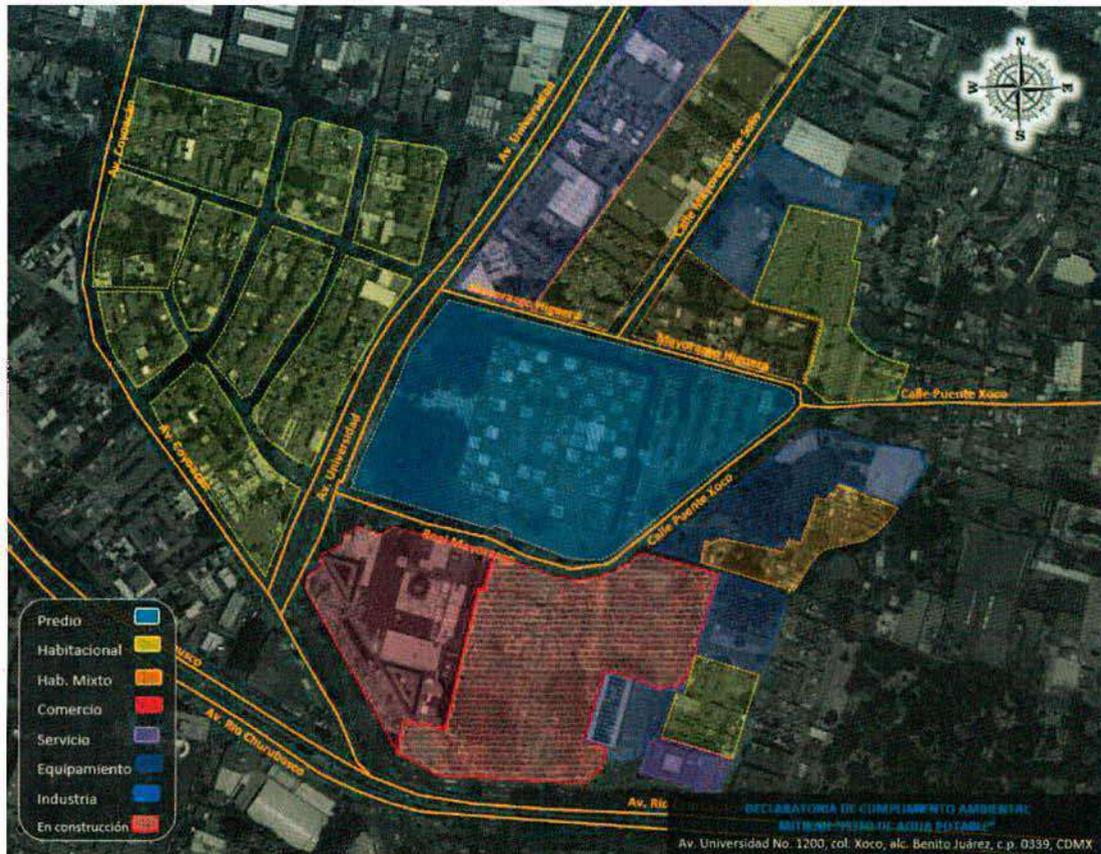


Ilustración 7. Plano del levantamiento de usos de suelo en zonas colindantes



Fuente: Propia con base en imagen tomada de Google Maps.

Las colindancias con las que cuenta el predio son las siguientes:

- **Al Norte:** Pasando la calle Mayorazgo Higuera se ubican conjuntos habitacionales, además de un centro de asistencia privada y una agencia de autos.



Unidades Habitacionales



Centro de asistencia privada



Agencia de autos

- **Al Sur:** Pasando la calle Real Mayorazgo, se localiza el inmueble con uso de servicios "Centro Coyoacán", además de edificios en construcción del proyecto "Mítikah".



Centro Coyoacán

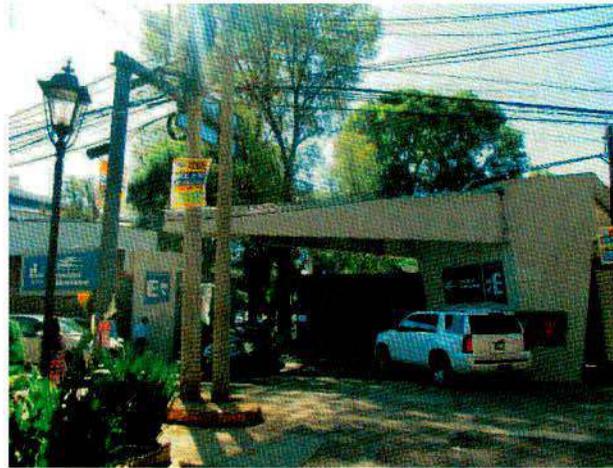


Proyecto Mitikah



Proyecto Mitikah

- **Al Este:** Pasando la calle Puente Xoco, se localiza el inmueble con uso de equipamiento "Centro Cultural Roberto Cantoral"



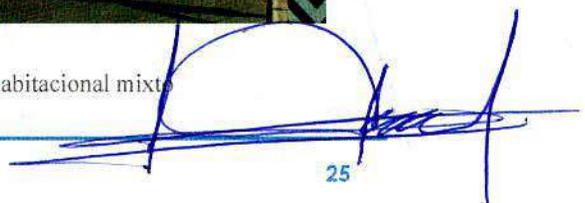
- **Al Oeste:** Se tiene colindancia directa con Avenida Universidad, pasando esta se observan edificios con uso habitacional mixto.



Avenida Universidad



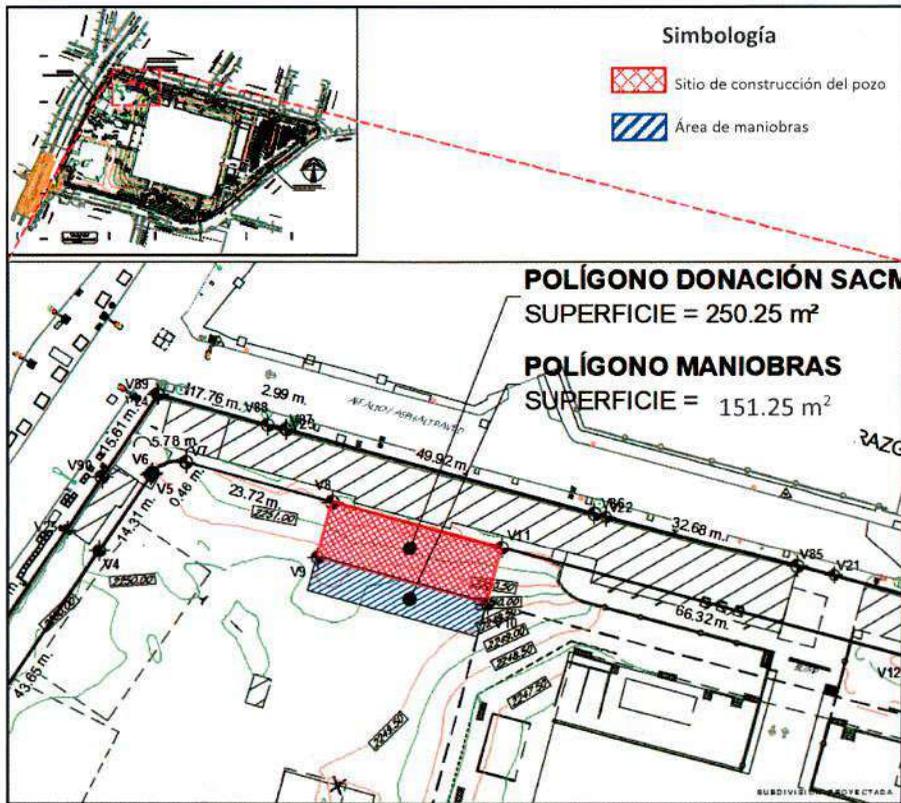
Edificios con uso habitacional mixto



II.3.1.3. Plano topográfico

Se presenta imagen del plano topográfico del predio, en el cual, se aprecia también el sitio dentro de este en el que se construirá el pozo de extracción de agua potable. (anexo electrónico, carpeta TOPOGRÁFICO)

Ilustración 8. Plano del topográfico del predio y sitio de construcción del pozo



Se presenta plano de manera electrónica en el CD que acompaña al estudio.

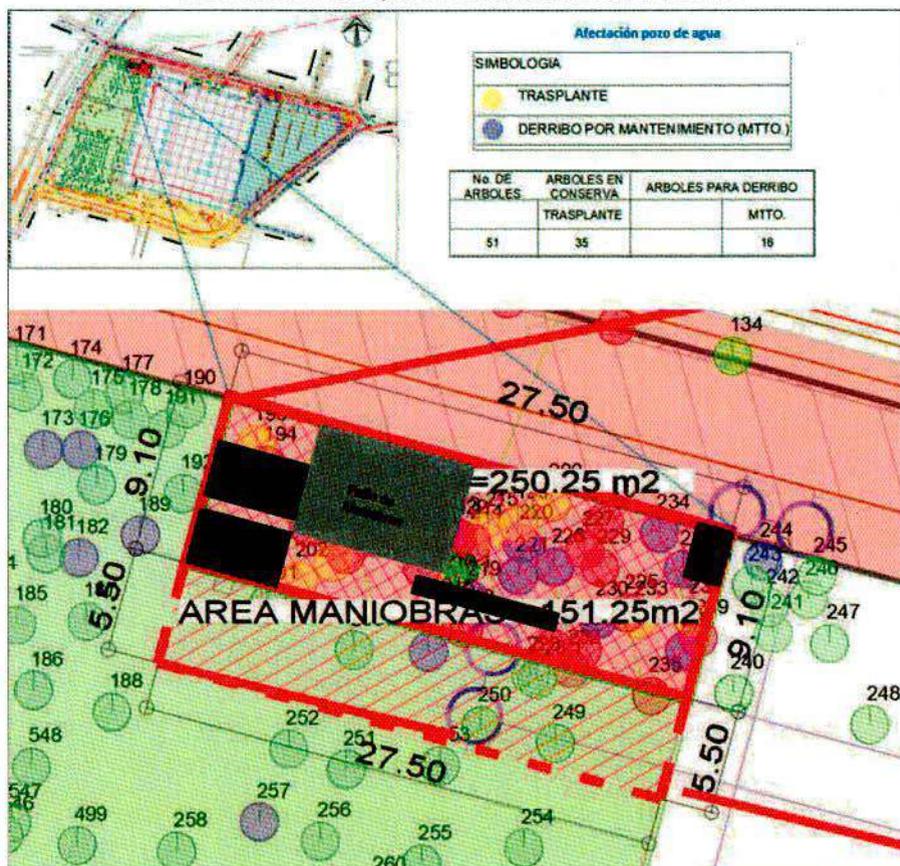
II.3.1.4. Croquis de tipo de vegetación y sus condiciones actuales

Durante la visita realizada al sitio en el que se construirá el pozo, se localizaron un total de 51 individuos arbóreos, todos estos fueron evaluados conforme a la normatividad vigente y sus estados tanto generales como fitosanitarios se encuentran en el Dictamen Técnico Forestal anexo, el cual fue elaborado por el Biól. [REDACTED], dictaminador acreditado por la SEDEMA con la acreditación número [REDACTED] (anexo electrónico, carpeta DICTAMEN FORESTAL)

Se pretende que, durante el desarrollo del proyecto se lleven a cabo 16 retiros de árboles muertos, 35 trasplantes. Las propuestas de restitución por la afectación a los individuos ya mencionados, se presentan en el Dictamen Técnico Forestal.

La siguiente imagen muestra la distribución de los individuos presentes en el sitio del proyecto, así como el tratamiento que recibirán.

Ilustración 9. Croquis de distribución de arbolado



Ver Anexo: Dictamen Técnico Forestal.

Asimismo, con respecto al área verde con que cuenta el sitio en el cual se desarrollará el proyecto, este se encuentra en estado natural y libre de construcción alguna, contando únicamente sobre su superficie con los 51 arbóreos que ya se han manifestado con anterioridad.

Y, dado que se prevé la afectación completa de esta área correspondiente a 250.25 m² de afectación permanente y 151.25 m² de afectación temporal, se realizó la respectiva valoración del total de 401.50m² de conformidad con lo establecido en la NADF-006-RNAT-2016, que establece los requisitos, criterios, lineamientos y especificaciones técnicas que deben cumplir las autoridades, personas físicas o morales que realicen actividades de fomento, mejoramiento y **mantenimiento** de áreas verdes en la Ciudad de México. (anexo electrónico, carpeta ÁREAS VERDES)

Ilustración 10. Áreas verdes en sitio

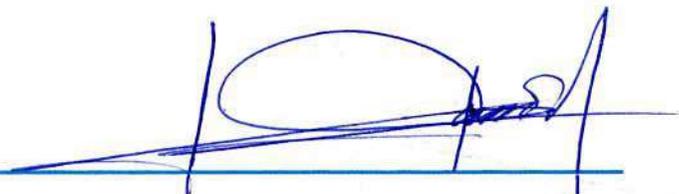


Derivado de esta valoración, a continuación, se presenta la tabla con las cantidades estimadas como medidas de restitución por la afectación al área verde en el sitio de construcción del pozo:

Tabla 5. Costo de restitución por afectación al área verde

Total, a restituir por metro cuadrado (UMA)	29
Valor monetario UMA (V_{UMA})	\$86.88
Monto a restituir por metro cuadrado de área verde afectada (M)	$M = UMA * V_{UMA}$ <i>Sustituyendo</i> $M = 29 * \$86.88 = \$2,519.52$
Superficie de área verde por restituir en metros cuadrados (SA)	401.50 m ²
Monto total por restituir (MR)	$MR = M * SA$ <i>Sustituyendo</i> $MR = \$2,519.52 * 401.50 \text{ m}^2$ $MR = \$1,011,587.28$ (Un millón once mil quinientos ochenta y siete pesos 28/100 M.N.).

Las propuestas de compensación por la afectación tanto del arbolado como de áreas verdes, serán evaluadas y aprobadas por el Consejo Ciudadano Vecinal, conforme a lo señalado en el apartado **III.2.1.8. Vegetación** (páginas 70 y 71) de esta DCA.



II.3.1.5. Planos arquitectónicos del conjunto

Estos se presentan en el anexo electrónico, carpeta TECNICA.

1.- Memoria técnica y plano de instalación hidráulica.

El proyecto no contempla la instalación de planta de tratamiento, fosa séptica y/o pozos de absorción, por lo que se omite la presentación de dicha información; sin embargo para extraer el agua del pozo y llevarla a un tanque de almacenamiento o a un sistema de tratamiento de agua potable se necesita de un equipo de bombeo el cual está compuesto básicamente por 2 partes: bomba y motor, por lo que se presenta un diagrama general de la instalación de un pozo profundo con bomba sumergible y sistema eléctrico ya que la instalación hidráulica del pozo así como el sistema de conexión al sistema de abastecimiento de agua potable de la Ciudad de México y los planos específicos para el proyecto, son propiedad únicamente de SACMEX y CONAGUA.

Es importante mencionar que el proyecto ejecutivo de conexión alternativa a la red municipal se elaborará y se presentará ante el SACMEX para aprobación por parte del Área Operativa de Agua Potable de dicha autoridad.

La aceptación de la conexión al sistema de abastecimiento del sistema de agua potable del SACMEX, se realiza de manera simultánea con el finiquito de la terminación de obra del pozo profundo, con la finalidad de liberar el requerimiento solicitado como medida de mitigación.

Es importante señalar que el Desarrollador no tiene posibilidad alguna de realizar la conexión. Esta conexión queda a cargo del SACMEX.

2.- Estudio de mecánica de suelos

Del estudio de mecánica de suelos realizado en el predio de Avenida Universidad 1200, colonia Xoco, alcaldía Benito Juárez, que corresponde al predio donde se pretende realizar la construcción del pozo de agua potable, se toman algunos extractos con la información más relevante y aplicable para el proyecto:

Zonificación Geotécnica. De acuerdo con la Normas Técnicas Complementarias para Diseño de Cimentaciones, el predio en estudio se encuentra en la Zona II, denominada de Transición; en la zonificación geotécnica del Manual de Diseño COVITUR, la subzona correspondiente se denomina Transición Baja que corresponde a la transición vecina a la zona Lago; aquí se encuentra la serie arcillosa superior con intercalaciones de estratos de limo arenosos de origen aluvial que se depositaron durante las regresiones del antiguo lago, proceso que dio origen a una estratigrafía compleja, donde los espesores y propiedades de los materiales pueden tener variaciones a distancias cortas, dependiendo de la ubicación del sitio en estudio respecto de a las corrientes de ríos y barrancas; en esta zona, los materiales compresibles se extienden únicamente a profundidades

máximas del orden de 20 m y se presentan mantos colgados. En este caso, se prevé que las características del subsuelo estarán influenciadas por la cercanía del Río Churubusco.

Coefficiente sísmico. De acuerdo con lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo, el predio se localiza en la Zona II a la cual le corresponde un coeficiente sísmico de 0.32 para estructuras del tipo B. Por otra parte, la empresa ERN (Evaluación de Riesgos Naturales) realizó el espectro de sitio correspondiente, a partir de estos resultados se recomienda utilizar un coeficiente sísmico sin reducción de 0.283

Hundimiento regional. En hundimiento regional en la zona se considera variable entre 0 y 2 cm por año, pero con la evolución de las mediciones que se muestran en la siguiente tabla, se prevé que prácticamente sea nulo.

Hundimiento regional en la Ciudad de México

Autor	Velocidades de hundimiento	Periodo de medición
Aguilar R., 2009 (Ref. 5)	$\delta \leq 2 \text{ cm}$	1983-2005
SACMEX, 2011 (Ref. 6)	$0 \text{ cm} \leq \delta \leq 2 \text{ cm}$	1997-2007
Auvinet, G., 2017 (Ref. 7)	$\delta \leq 0 \text{ cm}$	1999-2008

Condiciones piezométricas. Con base en las mediciones realizadas, se sabe que en el sitio existe un manto colgado entre 6 y 22 m de profundidad; la máxima presión de agua registrada es de 8.8 t/m², la cual se detectó a 14.80 m de profundidad, a partir de este nivel la presión comienza a disminuir.

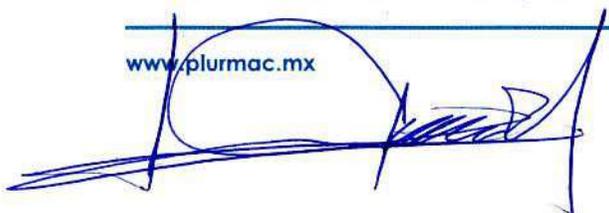
Ver Estudio de mecánica de suelos *[anexo electrónico, carpeta TECNICA]*

Asimismo, es de gran importancia señalar que el pasado mes de septiembre de 2017, el promovente realizó el estudio de mecánica de suelos mismo que se adjunta como anexo *(anexo electrónico, carpeta TECNICA)*, en el que se exploró hasta una profundidad máxima de 22 metros; sin embargo, mediante un modelo geométrico la frontera inferior se extendió hasta 180 m de profundidad.

No obstante, para la construcción del pozo con una profundidad estimada de -400.00 metros, fue la propia CONAGUA quien solicitó a su Dirección Técnica el dictamen sobre la viabilidad de realizar el pozo en el domicilio, por lo que en su oficio B00.801.02.01 de fecha 22 de marzo de 2019 declara procedente la relocalización del pozo en el domicilio *(anexo electrónico, carpeta APROBACIONES)*.

Cabe señalar que una de las funciones de la Dirección Técnica de la CONAGUA, es realizar o verificar características tratándose del estudio, diseño, construcción, operación, conservación y cancelación de la operación de obras hidráulica, así como también, la demolición, construcción, rehabilitación, mantenimiento y cierre de pozos de extracción de agua; por lo que un estudio de mecánica de suelo o en su defecto un estudio geofísico que llegue a la profundidad considerada para el pozo a realizar que es de -400.00m de profundidad, es propiedad únicamente de dicha dependencia.

Mediante oficio GCDMX-SEDEMA-SACMEX-DG-DEPP-DT-SPI-UDG-1056318/2018 de fecha 13 de noviembre de 2018 el SACMEX a través de la Dirección de Geohidrología emitió el Dictamen técnico



del pozo de agua potable denominado "Amado Nervo", como obra de reforzamiento hidráulico asignado al polígono conocido como Mítikah el cual comprende los inmuebles de Av. Universidad 1200 y Real de Mayorazgo 130, ambos en la colonia Xoco, en dicho dictamen se establecen las características geológicas del sitio, calidad del agua, diseño del pozo, especificaciones para su construcción y protección sanitaria del mismo.

De igual forma, con base en los estudios realizados por SACMEX y CONAGUA, el promovente garantiza la estabilidad de los trabajos de perforación del pozo, ya que además de contar con expertos en la materia para la construcción, también contará con supervisión de estas dos dependencias tanto SACMEX como CONAGUA.

3.- Cuadro resumen de distribución de áreas.

Tal como se ha mencionado con anterioridad, el pozo se construirá a una profundidad de -400.00 m b.n.m.b., esto implica que no se puede establecer un área cuantificable durante su desarrollo; sin embargo, dentro del sitio destinado para la ejecución de las obras, se construirán instalaciones complementarias que constan de: cuarto de centro de control de motores (CCM), cuarto de cloración, subestación eléctrica y sanitario; las cuales si generarán superficies que pueden considerarse como cuantificables y serán construidas en un solo nivel, además de la superficie que será destinada para realizar maniobras durante la ejecución del proyecto, el desglose de todas estas se presenta a continuación:

Tabla 6. Cuadro de áreas del proyecto del pozo

CONCEPTO		SUPERFICIE m ²	%
PREDIO		62,361.74	100.00
SITIO DE CONSTRUCCIÓN DEL POZO (AFECTACIÓN PERMANENTE)		250.25	0.40
ÁREA DE MANIOBRAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN (AFECTACIÓN TEMPORAL)		151.25	0.24
DESGLOSE DE SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO Y SOBRE NIVEL MEDIO DE BANQUETA			
ÁREA CONSTRUIDA TOTAL	BAJO NIVEL (MEDIO) DE BANQUETA	0.00	0.00
	SOBRE NIVEL (MEDIO) DE BANQUETA	87.50	100.00
TOTAL POR CONSTRUIR		87.50	100.00
PROFUNDIDAD ESTIMADA DEL POZO		400.00	
DESGLOSE DE SUPERFICIE CONSTRUIDA POR NIVEL			
PRIMER NIVEL	Acceso	8.00	9.14
	Cuarto de cloración	8.50	9.71
	Subestación eléctrica	8.10	9.26
	Trinchera CCM	12.90	14.74
	Patio de maniobras	50.00	57.14
TOTAL		87.50	100.00
RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA			
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN		0.42 m ³	
RESIDUOS DE EXCAVACIÓN		245.00 m ³	

4.- Preparación del terreno

Una vez obtenidos los permisos correspondientes, se procederá a llevar a cabo las siguientes acciones para dar cumplimiento a lo establecido en la legislación en materia de Impacto Ambiental y Riesgo del Distrito Federal.

- Previamente al inicio de la construcción y durante su ejecución, se deben proveer todos los señalamientos, acordonamientos, tapiales, puntales o elementos de protección de colindancias. Se conservará la barda perimetral que existe actualmente para delimitar el predio.
- De ser necesario, se utilizará agua tratada para regar las zonas de trabajo con la finalidad de evitar la suspensión de polvo en la atmosfera.

Para los trabajos de preparación del sitio se iniciarán con las siguientes actividades.

Limpieza y nivelación del terreno

- La limpieza del terreno consistirá en preparar el lugar donde se va a construir quitando de él, todos aquellos elementos que interfieran con el proceso constructivo.
- Dado que el terreno cuenta con una pendiente, esta se nivelará para dar paso a las obras de construcción.
- Se realizarán actividades de trasplante en 35 árboles y el retiro de 16 individuos arbóreos con la finalidad de despejar el área de construcción del pozo.
Dichas actividades de afectación del arbolado serán supervisadas por personal acreditado ante la SEDEMA, además de un Comité de Acompañamiento integrado por las personas que manifestaron su interés durante la aplicación de las encuestas, además de invitar a actores relevantes del área de influencia directa; aunado a un Programa de Transparencia proactiva a través de reportes de información puntual acerca del desarrollo de los trabajos en el Módulo Permanente (camper) del Mecanismo de Atención Vecinal y del sitio web.
- Los residuos producto de la limpieza del terreno, se sacarán de la obra para su correcta disposición final.

II.3.2. Anexo fotográfico

En el apartado de anexos se muestra el reporte fotográfico del predio donde se pretenden llevar a cabo las actividades de construcción. Las imágenes fueron tomadas el 05 de noviembre de 2019 a las 11:00 horas aproximadamente. (*anexo electrónico, carpeta ESTUDIO*)

II.3.3. Equipo que será utilizado

La maquinaria y equipo requerido en las diferentes etapas de la construcción facilitan y agilizan las actividades en la obra, reduciendo con ello el tiempo de construcción y por tanto los tiempos de exposición de la población a la posible afectación por la emisión de polvos, gases, humos y ruido.

Durante la etapa crítica del proyecto se pretende que la población máxima sea de 25 empleados. Este número incluye personal operativo, técnico y de logística.

A continuación, se enlista el equipo a ser utilizado en donde pueden existir variaciones en el número y tipo de equipo a utilizar.

Tabla 7. Herramientas y maquinaria a utilizar

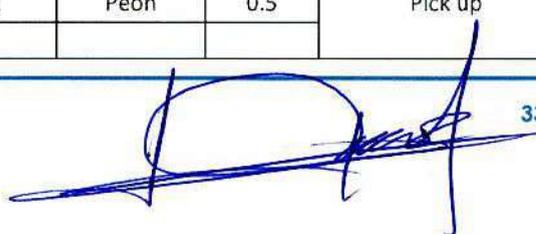
CONCEPTO	UNIDAD	TIPO
Revolvedora	1	MAQUINARIA
Mini cargadoras	1	
Retroexcavadoras	1	
Motoniveladoras	1	
Aplanadoras	1	
Camión Torton 7 y/o 14 m ³	2	VEHÍCULOS
Pick Up	1	
Palas	10	
Picos	10	
Cortadoras	10	
Segueta	10	
Cinceles	10	
Carretillas	10	
Flexómetros y cinta métrica	10	
Calzado de Seguridad	20	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (NOM-017-STPS-2008)
Cascos	20	
Cinturones fajas	20	
Arneses y prendas de seguridad en altura	15	
Línea de vida	10	
Gafas de protección	20	

II.3.4. Materiales

Los materiales que se muestran en el cuadro representan los que se emplean con mayor frecuencia y en mayor cantidad en las obras de este tipo, esta lista es estimativa y tiene la finalidad de mostrar el tipo de materiales que se utilizarán. La cantidad puede variar de acuerdo a los requerimientos de la obra conforme a su avance.

Tabla 8. Materiales a utilizar durante la obra

MATERIALES		MANO DE OBRA			TRASLADO
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción	Jornada	
0.5	Bulto de cemento	1	Albañil	1	Camiones Olla Revolvedoras
15	Botes de arena	1	Peón	1	
3	Botes de agua				
BANQUETA DE CONCRETO					
4	Cemento	1	Albañil	0.5	Camiones Torton 7 y 14 m ³
11	Botes de arena	1	Peón	0.5	
20	Botes de grava				Pipa
7	Botes de agua				
2	Tablas de 1.1/2"x4"x1				Camiones de Redilas
LIMPIEZA Y TRAZO					
1	Kg de cal	1	Albañil	0.5	Pick up
1	Rollo de hilo	1	Peón	0.5	
15	Estacas				



MATERIALES		MANO DE OBRA			TRASLADO
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción	Jornada	
10	Tablas	1	Peón	2.5	Camiones de Redilas
COMPACTACIÓN Y PLANTILLA					
50	Carretillas de pedacera tabique	1	Albañil	1	Camiones Torton 7 y 14 m ³
5.5	Bultos de calidra	1	Peón	1	
19	Botes de arena	1	Albañil	1	
10	Botes de agua				Pipa
CIMENTACIÓN					
4	M ³ piedra	1	Albañil	1.5	Camiones Torton 7 y 14 m ³
8	Bultos calidra	1	Peón	1.5	
45	Botes de arena				
30	Botes de agua				Pipa
DALAS DE CONCRETO					
4	Tablas de 8"x1"x3.60	1	Albañil	1.5	Camiones de redilas
5	Varillas de 3/8 de 12 m	1	Peón	1.5	Tracto camión
10	Kg de alambrón				
250	Alambre # 18				
3	Cemento				Camiones Olla Revolvedoras
1	Caja de clavos 2"				Pick up
10	Botes de arena				Camiones Torton 7 y 14 m ³
20	Botes de grava				
4	Botes de agua				Pipa
ALBAÑALES DE 015m DE DIAM. 1m.PROFUNDIDAD					
3	Tubo de concreto simple	1	Albañil	1	Tracto camión
5	Kg cemento	1	Peón	1	Camiones Torton 7 y 14 m ³
1.5	Botes de arena				
1.5	Botes de agua				Pipa
REGISTRO PARA ALBAÑAL DE .60X.40X1m DE PROFUND.					
1	Bote de pedacera de tabique	1	Albañil	2	Tracto camión
1.5	Bulto de calidra	1	Peón	2	Camiones Torton 7 y 14 m ³
11.5	Botes de arena				
2.5	Botes de agua				Pipa
125	Pzas de tabique				Tracto camión
6	Kgs de cemento				Camiones Olla Revolvedoras
1	Marco de herrería				Tracto camión

II.3.5. Obras y servicios de apoyo.

Las obras y servicios de apoyo con los que contará el proyecto serán los siguientes:



www.plurmac.mx

- Cuarto de almacén para materiales y herramientas (bodega), la cual será construida a base de madera y lámina galvanizada. Al terminar las actividades de la obra será desmantelada y los materiales que la conformen serán aprovechados y reutilizados por el promovente.
- Instalación provisional de sanitarios móviles que con base al Artículo 199 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, el cual señala que deberá proporcionarse un sanitario por cada 25 trabajadores o fracción excedente de 15.
- Se instalará 1 sanitario portátil para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la obra. **Las descargas generadas serán responsabilidad de la empresa contratada, así como su armado y desmantelamiento.**
- Se instalará un tinaco con capacidad de 1000 L a nivel de suelo para almacenar el agua potable que se utilizará, principalmente para el aseo personal y limpieza de utensilios. Para esto, se llevará a cabo un convenio con un proveedor de agua potable que suministre el vital líquido cada cierto periodo de tiempo.
- Se cisondrá de tambos de 200 L para depositar en ellos los desechos derivados de las actividades de construcción, los cuales deberán contar con sus respectivos rótulos (para separarlas adecuadamente) y tapas a fin de evitar que el aire disperse su contenido y que emanen malos olores.
- Como se ha mencionado anteriormente se habilitará una superficie de 151.25 m² contigua al área de construcción del pozo para realizar maniobras, que pueden ser: descarga de materiales, traslado de residuos de la excavación del pozo y traslado de equipos.

II.3.6. Personal a ser utilizado

Por su naturaleza, se estima que el proyecto tendrá una generación de 25 empleos en su etapa crítica; pudiendo esta cantidad variar de acuerdo a los requerimientos propios de las actividades realizadas llevadas a cabo. Dentro de los oficios requeridos en las actividades de la obra destacan: albañiles, chóferes, electricistas, herreros, elementos de seguridad, entre otros. **El horario establecido para la ejecución de los trabajos será de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas y sábados de 8:00 a 13:00 horas.**

Tabla 9. Personal a ser empleado

ÁREA	MANO DE OBRA	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN (Días)
TÉCNICOS	Director de obra	1	156
	Residente	1	156
	Topógrafo	2	14
CONSTRUCCIÓN	Albañiles	7	130
HERRERÍA	Herreros	4	26
ELECTRICIDAD	Electricistas	4	52
SERVICIOS	Vigilancia	2	156
	Of. Eléctrico	2	72
OPERADORES	Retroexcavadoras/Motoniveladoras	1	48
	Operador de Maquinaria menor	1	48

ÁREA	MANO DE OBRA	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN (Días)
TOTAL		25	

II.3.7. Requerimiento de energía

Las necesidades energéticas del proyecto serán cubiertas mediante el empleo de energía eléctrica y combustible.

A continuación, se detallan las necesidades de energía para el proyecto, así como la forma en que ésta será suministrada.

El requerimiento de los watts consumidos será dependiendo del tiempo de trabajo de la maquinaria.

II.3.7.1.1. Electricidad

La energía eléctrica se tomará de una conexión existente, la cual fue contratada a la Comisión Federal de Electricidad. A continuación, se muestra una aproximado del consumo de energía eléctrica por el uso de maquinaria que funciona a base de energía eléctrica.

Tabla 10. Cantidad de energía eléctrica a utilizar

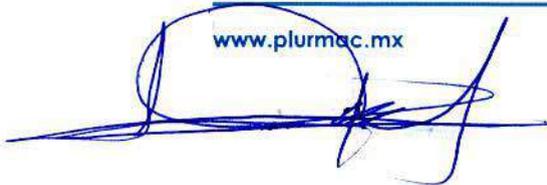
CONCEPTO	CANTIDAD	kw/UNIDAD	TOTAL/ KW
Bombas de 2 H.P.	2	1.94	3.88
Plantas de soldar (herrería)	1	10.00	10.00
Perneadora Nelson	1	20.00	20.00
Tornos p/conectores	1	3.00	3.00
Lámpara fluorescente 2x38 W	8	0.07	0.56
Lámparas de cuarzo 1500 W	3	1.50	4.50
Taladros	6	0.25	1.50
Cortadora de piso	1	0.25	0.25
Requerimiento total de energía	23	37.01	43.69

II.3.7.1.2. Combustible

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se tendrá la demanda de combustibles diésel y gasolina para el funcionamiento de vehículos, maquinaria y algunos equipos. El abastecimiento de combustibles para los vehículos y la maquinaria se realizará en estaciones de servicio cercanas al predio. Esto con el fin de evitar un mal manejo de los combustibles, que como consecuencia tendría afectaciones por hidrocarburos dentro en el área de trabajo.

Si fuera necesario tener un área en donde se almacenen la cantidad máxima permitida de combustibles como gasolina o diésel se implementará el cumplimiento normativo aplicable, en este caso se hace mención a la NOM-010-STPS-2014, en la cual, se establecen los procesos y medidas para prevenir riesgos a la salud del personal expuesto a agentes químicos contaminantes del ambiente laboral. Y de la misma manera cumplir con la NOM-005-STPS-1998, en la que quedan establecidas las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

La forma más exacta de conocer el valor del consumo del combustible es tomar el dato directamente de la obra, sin embargo, como en todo proyecto, al momento de presupuestarlo se utilizan valores



iniciales que son proporcionados por los manuales técnicos de los equipos o por la experiencia del profesional que elabora el presupuesto, o bien con los datos estadísticos de obras similares; de obtenerse el contrato para la ejecución de la obra, dichos valores que deberán ser comparados con los valores que se van reportando en el desarrollo de la obra, lo que permitirá tener valores reales de consumo de combustible en obra, y de ser el caso tomar las acciones correctivas correspondientes.

Tabla 11. Estimado de distancias entre el proyecto y sitios de suministro o disposición

TRANSPORTE	ACTIVIDAD	SITIO	UBICACIÓN	DISTANCIA EN Km (IDA)
Camión volteo (14 m ³)	Retiro de residuos de excavación	"EL ARENAL"	Camino a Ayotzingo S/N, col. Santa Catarina Ayotzingo, mpio. Chalco, Edo de México.	52.10
Camión volteo (7 m ³)	Retiro de residuos de construcción	Concretos Reciclados S.A. de C.V.	Av. Del Árbol No. 106, col. El Triángulo, alc. Iztapalapa, CDMX	15.90
Pipa de agua (4000 L)	Transporte agua tratada	ND	ND	20.00 (PROMEDIO)
Camioneta Pick Up	Transporte de materiales	ND	ND	20.00 (PROMEDIO)

Ilustración 11. Distancia entre sitio del proyecto y tiro de residuos de excavación



Ilustración 12. Distancia entre sitio del proyecto y tiro de residuos de construcción

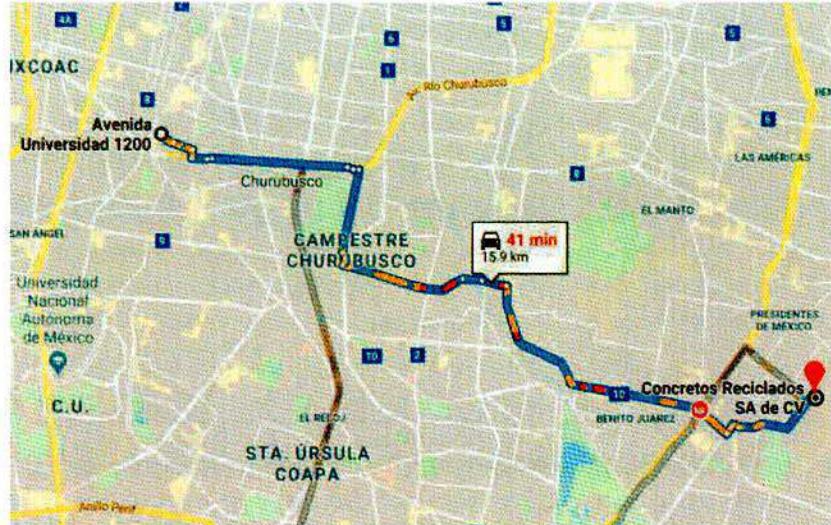


Tabla 12. Cantidad de combustible suministrado a los vehículos de transporte

CONCEPTO	TIPO DE COMBUSTIBLE	DISTANCIA EN KM (VUELTA COMPLETA)	CONSUMO (L/KM)	VIAJES (NÚMERO)	CANTIDAD (L)
Camión de volteo (14 m ³)	Diésel	101.00	0.40	18.00	341.28
Camión de volteo (7 m ³)	Diésel	31.80	0.40	1.00	12.72
Pipa	Diésel	40.00	0.40	72	1,248.00
Camioneta Pick Up	Gasolina	40.00	0.12	156	748.00
TOTAL					2,350.44

Tabla 13. Volumen máximo de almacenamiento de combustible en la obra

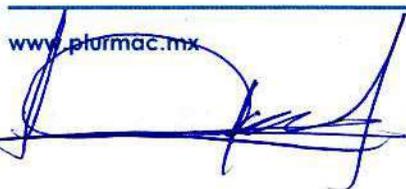
COMBUSTIBLE	VOLUMEN/PROYECTO	VOLUMEN MÁXIMO A SER ALMACENADO
DIÉSEL	1,602.44 L	60.00L
GASOLINA	748.00 L	20.00L

II.3.8. Requerimiento de agua

El requerimiento de agua en las etapas de preparación del sitio y de construcción se presenta de dos maneras, pues para el riego de las áreas erosionadas se usará agua tratada, mientras que el abastecimiento de agua potable será exclusivamente para el consumo humano.

A continuación, se presenta una tabla con los requerimientos de agua potable y tratada para esta

www.plurmac.mx



etapa del proyecto.

Tabla 14. Cantidades de agua requerida para actividades dentro de la obra

TIPO DE AGUA	USO	SUMINISTRO	VOLUMEN	ALMACENAMIENTO
TRATADA	Riego del terreno	Pipas	Volumen promedio diario: 2.00 m ³	En caso de ser necesario, se almacenará en tinacos de plástico Rotoplas con capacidad de 1000 L
POTABLE	Aseo personal y limpieza de utensilios	Toma delegacional	Consumo promedio: 32 L/persona*día (25*32) = 800 L/ Día	En caso de ser necesario, se almacenará en tinacos de plástico Rotoplas con capacidad de 1000 L
	Agua purificada Consumo humano	Por distribuidores de la zona	Consumo promedio: 2 L / persona*día (2 *25) = 50.00 L/ Día	3 garrafones de 20 L/ día

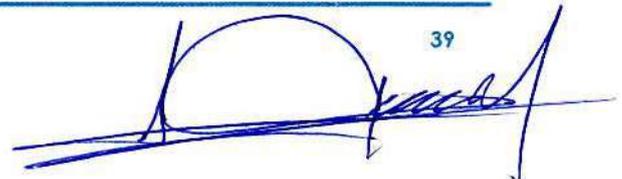
NOTA: De forma general, el consumo será variable dependiendo la etapa de la construcción, cantidad de empleados, y estación del año. La demanda de agua potable se ha calculado con la máxima población esperada en el periodo crítico de la construcción de la obra, donde laborarán de forma simultánea 25 empleados aproximadamente.

De acuerdo con lo establecido en la Tabla 2 de la Norma Ambiental para el Distrito Federal 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, se establecen las cantidades mínimas de agua residual tratada que se debe aplicar en la superficie donde se realice excavación:

Tabla 15. Cantidad mínima de agua tratada requerida diariamente

TEXTURA DEL SUELO	TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²)	MÍNIMO DE AGUA REQUERIDA (m ³ /día)
Arcilloso, limo arcilloso y arena arcillosa	0-8,000	2-4
	8,000—40,000	4-19
	40,000-400,000	19-190
	>400,000	>190
Otras t pos	0-8,000	1-2.3
	8,000—40,000	2.3-10
	40,000-400,000	10-100
	>400,000	>100

*El suministro de agua tratada estará a cargo del Residente de la Obra.



Tomando en cuenta que, el sitio en el que se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie de 401.50 m², la cantidad mínima de agua tratada que se requiere para dar cumplimiento con lo establecido en la tabla en cuestión será de 2.00 m³, por lo que, se solicitará una pipa con capacidad de 4.00 m³ cada segundo día, y , dado que se estima que la duración del proyecto sea de 156 días hábiles, la demanda total de agua tratada será de 312.00 m³. Esta cantidad resulta estimativa y puede variar conforme a las actividades de la obra y al avance que ésta presente, así como a las condiciones climatológicas que se presenten, puesto que, en caso de lluvia, se dejará de solicitar este servicio.

II.3.9. Residuos generados

Los materiales utilizados en toda la etapa de construcción presentan un bajo porcentaje de desperdicio, ya que han sido calculados para evitarlo; también serán suministrados conforme la construcción lo demande, los desechos serán reciclados para posteriormente ser manejados por sitios especializados.

Todas las actividades que generen residuos sólidos ya sea urbano y/o de manejo especial se establecerán bajo los criterios de la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-007-RNAT-2013, que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción en el Distrito Federal. Por lo que se tendrá una clasificación de los mismos, asignándoles la importancia de acuerdo a su valorización para poder ser aprovechables para su reciclaje, de tal manera que se cumplen con los siguientes puntos:

- a) Separación en la fuente
- b) Almacenamiento
- c) Recolección y transporte
- d) Aprovechamiento
- e) Disposición final

Tabla 16. Manejo de los residuos generados durante la obra

ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO	PROGRAMA DE MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL	% DE RECICLAJE.
EXCAVACIÓN	Producto estimado: TOTAL: 245.00 m ³	Evitar su acumulación dentro del predio, traslado diario a través de camiones de volteo de capacidad de 14 m ³ los cuales circularán con la superficie humedecida y cubiertos con lonas, para evitar derrames de cascajo y tierra; se contará con personal para facilitar la salida y entrada de estos vehículos.	Camino a Ayotzingo S/N, col. Santa Catarina Ayotzingo, mpio. Chalco, Edo de México.	100.00
CONSTRUCCIÓN	Padecería, sobrante de: varilla, alambre, cemento Producto estimado: TOTAL: 0.42 m ³	1.- Separación por tipo de residuo. 2.- Reutilización en caso de ser posible.	Concretos Reciclados S.A. de C.V.	100

ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO	PROGRAMA DE MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL	% DE RECICLAJE.
TRABAJADORES	Envases de vidrio y plástico, envolturas de papel y cartón Producto estimado: 10.50 kg/día	Al interior del predio se colocarán 2 tambos de 200 L, con su respectiva tapa, los contenedores deberán mantenerse tapados para evitar la dispersión de malos olores y proliferación de fauna nociva, presentar etiquetas: de orgánico e inorgánico, y ser pintados de color verde, y gris, respectivamente.	Servicio de limpia alcaldía Benito Juárez	100

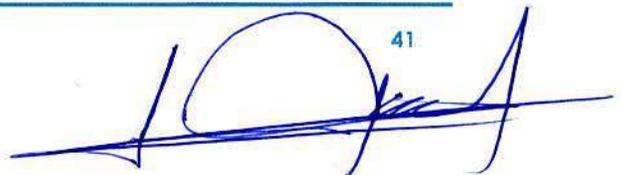
Derivado de lo anterior se presenta el Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición para trámites de Impacto Ambiental (*anexo electrónico, carpeta RESIDUOS*) en el que se señala la generación de:

- ❖ **Residuos generados en etapa de excavación:** Por la excavación para la construcción del pozo, se estima una generación de 245.00 m³ de residuos tipo D que se dispondrán a través del sitio autorizado de Camino a Ayotzingo S/N, col. Santa Catarina Ayotzingo, municipio de Chalco, Estado de México. (*anexo electrónico, carpeta RESIDUOS*)
- ❖ **Residuos generados en etapa de construcción:** 0.42 m³ (0.31 m³ de residuos tipo A y 0.11 m³ de residuos tipo B) que se dispondrán a través del sitio autorizado de Concretos Reciclado S.A. de C.V. (*anexo electrónico, carpeta RESIDUOS*)

Cabe señalar que la transportación de los residuos queda a cargo del Sindicato Libertad de trabajadores de la Industria de la Construcción, Bancos de Materiales y Conexos de la República Mexicana del cual se presenta la resolución administrativa SEDEMA/DGERA/DIEAA/07870/2019 en la cual la SEDEMA otorga su autorización como prestadora de servicios, dedicada a las actividades de recolección y transporte de residuos de manejo especial como lo son la construcción y excavación. (*anexo electrónico, carpeta RESIDUOS*).

Asimismo, es importante aclarar que, si bien en los contratos celebrados para realizar la recolección y el transporte de los residuos de la construcción generados durante el desarrollo de la obra, se llevaron a cabo entre el Sindicato antes mencionado y [REDACTED] el promovente del proyecto, actuando a través del Fideicomiso Irrevocable [REDACTED], celebró con fecha 3 de julio de 2018 el Contrato de Desarrollo con la Sociedad denominada [REDACTED] con el objeto de llevar a cabo el desarrollo y construcción de las obras del desarrollo inmobiliario Mitikah, en los Inmuebles ubicados en Real de Mayorazgo 130 y Avenida Universidad 1200 colonia Xoco, Alcaldía Benito Juárez.

De lo anterior, se le otorgó a MTK la facultad de subcontratar [REDACTED] las obras, en lo particular para la ejecución de los trabajos de construcción del pozo de agua potable, MTK celebró con fecha 14 de junio de 2019, el contrato de obra a precio alzado con la empresa subcontratista denominada [REDACTED] es por esto que para acreditar la relación contractual para la presente Declaratoria Ambiental para los trabajos de construcción del Pozo de Agua Potable, se presentan los contratos de Desarrollo entre el Promovente



y MTK DEVELOPERS S.A DE C.V. y el contrato de obra a precio alzado celebrado con Acua Servicios Hidráulicos S.A. de C.V. (*anexo electrónico, carpeta RESIDUOS*).

De igual manera, y dando cumplimiento a la **NADF-024-AMBT-2013** se consideran también los residuos generados por los trabajadores, de los cuales, puede aprovecharse un porcentaje, ya sea reciclando o reusando algunos de estos. El estimado de los residuos que se generarán durante las etapas de preparación del sitio y construcción es el siguiente:

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD GENERADA TOTAL (M ³)	EMPRESA, ALCALDÍA O SITIO DE DEPÓSITO	DIRECCIÓN
Orgánicos	1.16	Servicio de limpia alcaldía Benito Juárez	Av., División del Norte No. 1611, col. Santa Cruz Atoyac, alc. Benito Juárez, CDMX
Papel	2.76		
Plásticos	9.32		
Vidrio	0.62	Glass Internacional Recycling	1 de mayo, col. Santa María Aztahuacan, alc. Iztapalapa
Materiales ferrosos	0.02	Servicios para Reciclar S.A. de C.V.	Av. Universidad No. 1619, col. Florida, alc. Álvaro Obregón, CDMX
TOTAL	16.71		

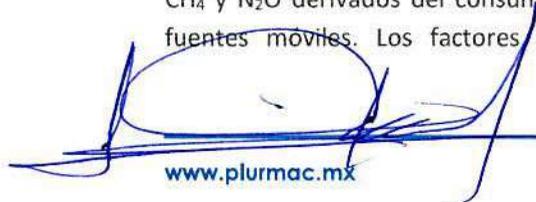
Tal como se aprecia en la tabla anterior, los residuos con potencial de reciclaje se trasladarán a sitios autorizados para realizar dicha actividad, por lo que, durante el desarrollo del proyecto, se aplicarán los criterios establecidos por la norma en cito para su adecuada separación, clasificación, recolección selectiva y almacenamiento, lo que facilitará el tratamiento y manejo a que estos puedan estar sujetos, obedeciendo así a las especificaciones técnicas establecidas por la normatividad.

II.3.10. Emisiones a la atmósfera

De las etapas del proyecto, la preparación del sitio y la construcción son las etapas que definitivamente se genera la mayor parte de las emisiones atmosféricas, el tránsito de los vehículos por las calles y avenidas generará emisiones fugitivas de material particulado. Si bien las principales emisiones atmosféricas generadas durante el proyecto corresponden al material particulado, específicamente PM₁₀ también se generarán algunos gases de combustión asociados a los vehículos y maquinaria empleados durante los trabajos.

De acuerdo con las actividades que se realizarán en las etapas de preparación y construcción del proyecto, le aplica la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-018-AMBT-2009, ya que establece los Lineamientos Técnicos que deberán cumplir las personas que lleven a cabo obras de construcción en el Distrito Federal para prevenir las emisiones atmosféricas de partículas PM₁₀ y menores.

Se realizó la estimación de generación directa de CO₂ por consumo de diésel y gasolina, que serán los combustibles utilizados por la maquinaria y equipo durante la preparación del sitio y construcción. Para la estimación se utilizaron los Factores de Emisión para determinar la emisión directa de CO₂, CH₄ y N₂O derivados del consumo de combustibles fósiles en motores de combustión interna en fuentes móviles. Los factores de emisión fueron tomados del "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".

II.3.10.1 Cálculo de emisiones

El vapor de agua (H₂O), el bióxido de carbono (CO₂), el óxido de nitrógeno (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃) son los principales gases de efecto invernadero. El consumo de combustibles fósiles, es una de las principales actividades que contribuye a las emisiones de estos gases, es por esto que se realizó la estimación de generación directa de CO₂ por consumo de diésel y gasolina, que serán utilizados por la maquinaria y equipo durante la preparación del sitio y construcción.

Tabla 17. Consumo de combustible en kilogramos

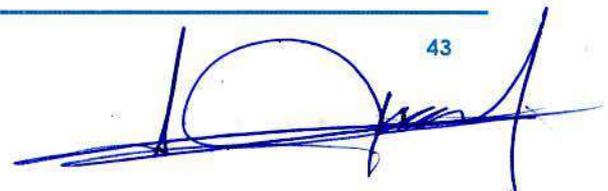
COMBUSTIBLE	VOLUMEN/PROYECTO (L)	DENSIDAD DEL COMBUSTIBLE (KG/L)	CANTIDAD (KG)
DIÉSEL	1,602.44	0.87	1,394.13
GASOLINA	748.00	0.70	523.60

Tabla 18. Emisiones generadas durante el proyecto

TIPO DE COMBUSTIBLE	CANTIDAD (kg)	PC (MJ/kg)	FACTOR DE EMISIÓN	EMISIONES
DIÉSEL	1,397.22	48	CO ₂ (Ton/MJ) 0.0000741	4.96 Ton de CO ₂
			CH ₄ (Kg/MJ) 0.00000300	0.20 Kg de CH ₄
			N ₂ O (Kg/MJ) 0.000000600	0.04 Kg de N ₂ O
GASOLINA	523.60	47	CO ₂ (T/MJ) 0.0000741	1.82 Ton de CO ₂
			CH ₄ (Kg/MJ) 0.00000300	0.07 Kg de CH ₄
			N ₂ O (Kg/MJ) 0.000000600	0.01 Kg de N ₂ O

Tabla 19. Total de emisiones generadas

TOTAL DE EMISIONES



	CO ₂ (Ton)	CH ₄ (Kg)	N ₂ O (Kg)
Subtotal	6.78	0.27	0.05

La cantidad emitida de CO₂ (Bióxido de carbono) será de 6.78 toneladas, 0.27 Kg de CH₄ (Metano) y 0.05 Kg de N₂O (Monóxido de nitrógeno), que serán generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto. Para disminuir las emisiones generadas por vehículos se solicitará a cada transportista de residuos o materiales, cumplir con el programa de verificación obligatorio. Además, se exigirá que los vehículos sean puestos en marcha solo cuando estén trabajando y se requiera su movimiento, con el fin de reducir las emisiones de los contaminantes a la atmosfera.

II.3.11. Generación de ruido

Durante la etapa constructiva se tomarán medidas preventivas y correctivas para reducir los niveles de ruido para cumplir con los límites máximos permisibles establecidos por la norma NADF-005-AMBT/2013; poniendo especial atención a las emisiones sonoras que se generen por la maquinaria y los camiones de volteo al momento de entrar, salir y circular dentro de las instalaciones.

En la siguiente tabla se pueden observar los intervalos de niveles sonoros de varios tipos de equipos de construcción, de los cuales la mayoría serán utilizados en la construcción del proyecto. Esto para tener una referencia de los niveles que se alcanzan con la utilización del equipo.

Tabla 20. Niveles de sonido de diferentes equipos

NIVEL SONORO (DB) A 15 M		60	70	80	90	100	
Equipo asociado por motores de combustión interna	Remoción de tierra	Aplanadora (de rodillos)					
		Palas mecánicas					
		Reto excavadoras					
		Tractores					
		Pavimentadoras					
		Camiones					
	Manejo de materiales	Mezcladora de concreto					
		Revolvedoras					
		Estacionarios	Bombas				
			Generadores				
Otros	Compresoras						
	Equipo de impacto	Llaves neumáticas					
Martillos y taladros neumáticos							
Otros	Vibrador						
	Sierras						

Fuente: Report to the President and Congress on Noise

Con la finalidad de cumplir la normatividad aplicable en materia de ruido, que es la NADF-005-AMBT-2013, se buscará garantizar que no se rebasen los niveles máximos permitidos de emisiones en los



horarios establecidos, los cuales se observan en el Capítulo 9, Fracción 9.1 y 9.2, y que establecen lo siguiente.:

Límites máximos permisibles de emisiones sonoras en el punto de referencia, NFEC, que deben cumplir las fuentes emisoras con domicilio y/o ubicadas dentro el territorio t bajo competencia de la Ciudad de México, serán:

Horario	Límite máximo permisible
6:00 h a 20:00 h.	65 dB
20:00 a 6:00 h	62 dB

Los límites máximos permisibles de recepción de emisiones en el punto de denuncia, NFEC, serán:

Horario	Límite máximo permisible
6:00 h a 20:00 h.	63 dB
20:00 a 6:00 h	60 dB

II.3.12. Generación de aguas residuales

Las aguas residuales generadas durante el proyecto serán las resultantes de las actividades sanitarias y de limpieza del personal que labore en él. Estas aguas serán vertidas al colector público mediante el registro que se encuentra conectado dentro del terreno.

A continuación, se muestra el cálculo general del gasto sanitario en la etapa crítica de la construcción, la cual es la más representativa debido a que se emplea la mayor cantidad de trabajadores.

Población: 25 trabajadores en etapa crítica

Gasto total: 32 L/trabajador*día

Demanda total de agua potable: 25 trabajadores * (32 L/trabajador*día) = 800.00 L/día

Porcentaje de agua residual: 80%, por lo tanto (800) * (0.80) = 640 L/día de agua residual.

II.3.13. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Una vez concluida la etapa de la construcción se procederá al retiro de la infraestructura provisional existente, que consistirá en la bodega y el sanitario.

El desmantelamiento de la bodega, la cual estará constituida por madera y lámina galvanizada en el techo, correrá a cargo de la empresa constructora; y los materiales podrán ser reutilizados.

De igual manera, el desmantelamiento del sanitario será responsabilidad de la empresa contratada para su instalación.

II.3.14 Medidas de seguridad y planes de emergencia

En este apartado se hará énfasis en el cumplimiento de las medidas que se establecen de acuerdo a la Ley y Reglamento de Protección Civil del Distrito Federal, con el objetivo de garantizar el bienestar y la salvaguarda de las personas, el ambiente y los inmuebles que se vean involucrados en el desarrollo de este proyecto.

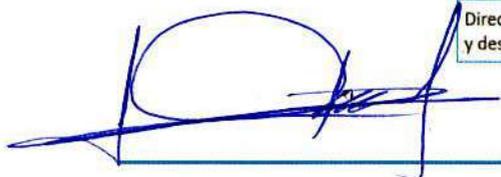
Las medidas de seguridad que se enlistan a continuación serán las implementadas durante la realización del proyecto:

- Los empleados estarán asegurados.
- Se contará con dispensario médico de primer contacto equipado para eventualidades menores.
- Se dotará al personal con equipo de seguridad (casco, botas, caretas, mascarillas, arneses, goggles, guantes, taponos auditivos, etc.) que deberán portar obligatoriamente a la hora de realizar sus funciones.
- Todos y cada uno de los trabajadores portarán credencial de identificación e información médica básica.
- Se definirán zonas de seguridad en caso de algún evento o contingencia.
- Se delimitarán las zonas permitidas para circulación general, así como las zonas restringidas.
- Se dispondrá de una caseta para seguridad interna del proyecto.
- En el área de desarrollo del proyecto se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos para dar a conocer ciertas conductas e información al personal de obra y visitantes.
- Se contará con contenedores debidamente señalados a través de nomenclatura y color para la disposición temporal de los residuos emanados de estas etapas, teniendo cuidado de realizar su debida clasificación y separación.
- Se contará con botiquín y una persona designada para dar los primeros auxilios en caso de contingencia. En caso de requerir atención especializada se pedirá apoyo a los Servicios de Emergencia y Seguridad que tiene acceso la Alcaldía Benito Juárez.

Es necesario también contar con un directorio que contenga los servicios de emergencia. La imagen que se muestra a continuación, contiene los teléfonos de emergencia correspondientes a la zona del proyecto.

Ilustración 13. Directorio de emergencia alc. Benito Juárez

	
Directorio de emergencia de la Delegación Benito Juárez	
 Policía	066 / 5208 – 9898
 Cruz Roja	065 / (55) 1084 – 9000
 Bomberos	068 / 5768 – 3700
 Fugas de gas y agua	5353 – 2763 / 5353 – 2823
 Protección Civil	5523 – 9873
 Seguridad Pública	089
 Ambulancia privada	5336 – 1264
 Locatel	5658 – 1111
Jefatura Delegacional	5422 – 5300
Dirección general de obras y desarrollo urbano	5604 – 0492



II.3.14.1 Plan de seguridad y salud

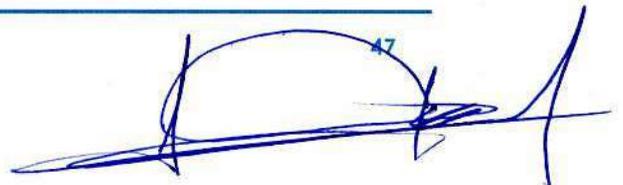
Estos constituyen un instrumento básico para la identificación y evaluación de riesgos y la planificación de acciones preventivas en relación a los puestos de trabajo.

Los requisitos que se cumplirán serán los siguientes:

- Se garantizará que el lugar, los equipos, las instalaciones, los procedimientos, la organización, la ordenación de trabajo y en general las condiciones del mismo operen con seguridad.
- Se contratará a personal calificado de acuerdo a su actividad a realizar.
- Se implementarán procedimientos para la realización de trabajos.
- Se designarán en la medida correcta los recursos materiales, humanos y económicos.
- Se evaluarán los riesgos en los puestos de trabajo y se propondrán medidas de prevención para evitar incidentes y accidentes.
- Se especificarán las medidas de emergencia, las rutas de evacuación y como brindar los primeros auxilios.
- Se ubicarán los hospitales públicos más cercanos.
- Se indicarán los procedimientos para rescate y traslado en caso de siniestros como inundaciones, incendios, inhalación de gases, caídas en alturas, explosiones o terremotos.
- Se especificarán vías y salidas de emergencia, las cuales deben estar libres de obstáculos, bien señalizadas y con buena iluminación.
- Se dispondrán de medios adecuados para prestar los primeros auxilios.
- Los botiquines contendrán en su interior como mínimo gasas, algodón hidrófilo, vendas, instrumentos básicos como son pinzas, tijeras y guantes; productos desinfectantes y antisépticos.
- Se ubicarán los extintores por áreas de trabajo con su respectivo señalamiento.
- Se facilitarán medios informativos para divulgar el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Croquis de colocación de señalamientos informativos, restrictivos, de obligación y preventivos.

II.3.14.2. Medidas preventivas en el uso de maquinaria

- La maquinaria será utilizada por profesionales capacitados y con la formación adecuada en el uso adecuado de la máquina.
- Para subir o bajar de la maquinaria, utilizar los peldaños con el fin de evitar lesiones por caídas.
- No permitir el acceso a la máquina a personas no autorizadas.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoyar la cuchara (si dispone de ella), para el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina.
- No guardar combustible, ni trapos grasientos en la máquina, pueden incendiarse.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con la presión recomendada por el fabricante.
- Los camiones de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales que puedan provocar accidentes.
- Está prohibido estacionar maquinaria pesada a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas y pozos para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Las máquinas estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas estarán dotadas de luces, bocina de retroceso y libro de mantenimiento.



II.3.14.3 Equipo de Protección Personal

Se entiende por EPP (Equipo de Protección Personal), cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.

Criterios para el empleo de los equipos de protección personal (EPP)

Los EPP se utilizarán cuando los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente, por medios técnicos tales como la protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Condiciones que deben reunir los equipos de protección personal (EPP)

Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los Riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

Condiciones que deben reunir los equipos de protección personal (EPP)

Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los Riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

Deberán:

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del Trabajador.
- Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- En cualquier caso, los equipos de protección individual que se utilicen deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Deberán:

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- En cualquier caso, los equipos de protección individual que se utilicen deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

II.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

II.4.1. Programa de operación

Una vez terminada la etapa de construcción del pozo de agua, la operación **quedará a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México** y será este organismo el que elabore y determine el programa de operación a implementarse durante las actividades a desarrollarse en las instalaciones del mismo.

II.4.2. Recursos naturales del sitio que serán aprovechados

La finalidad de la construcción del pozo es la extracción de agua potable del subsuelo para abastecer la demanda de la población inherente a las actividades del mismo, así como la de la población que habita su zona de influencia y en general los habitantes de la Ciudad de México.

Se estima que el volumen de extracción anual será de 946,080.00 m³ (novecientos cuarenta y seis mil ochenta metros cúbicos anuales) de agua. La autorización de la construcción, así como el volumen de extracción, quedaron asentados en el oficio B00.801.02.01-334 emitido por el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México el pasado 22 de marzo de 2019, previa solicitud del Sistema de Aguas de la Ciudad de México a través del Dr. Rafael Bernardo Carmona Paredes, quién ingreso ante el organismo de referencia el oficio número GCDMX-SEDEMA-SACMEX-DG-1003115/2019 con fecha del 22 de enero de 2019 con sus respectivos anexos. *(anexo electrónico, carpeta APROBACIONES)*

II.4.3. Requerimiento de personal

Dado que, la operación del pozo quedará a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, se desconocen los requerimientos de personal que esta tendrá, sin embargo, de manera estimativa, se realizó un cálculo aproximado del personal requerido para la operación de mismo, el cual se presenta a continuación:

Tabla 21. Personal requerido en la etapa de operación del proyecto

TIPO DE EMPLEADO	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN
Operadores	2	
Limpieza y mantenimiento	2	8 h
TOTAL	4	-

El horario que se establece es para una jornada laboral de lunes a domingo, por un día descanso.

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

Durante la operación del proyecto, únicamente se utilizará cloro, esto con la finalidad de desinfectar el agua previo a su potabilización.

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

El cloro con el que se desinfectará el agua se almacenará en el cuarto destinado para este proceso. La forma física en que se dará este almacenamiento será mediante pastillas

II.4.6. Requerimientos de energía

II.4.6.1 Electricidad

Los requerimientos de energía eléctrica en la infraestructura del pozo se darán de la siguiente manera:

- Por la operación de las bombas de extracción de agua
- Por la operación del cuarto de centro de control de motores
- Por las luminarias con que cuenten los diferentes apartados que conforman la estructura del pozo.

Para abastecer la demanda energética que estas actividades generen, se instalará dentro del sitio una subestación eléctrica tipo jardín de 23 kV.

II.4.6.2. Combustible

Durante la operación del proyecto no se tendrá la demanda de ningún tipo de combustible, ya que, por la naturaleza del proyecto, no existen actividades o procesos que así lo requieran. Es por esta razón que, el desarrollo de este punto se omite en el presente estudio.

II.4.7. Requerimientos de agua

Una vez en operación, el requerimiento de agua del pozo se dará únicamente para la limpieza de sus instalaciones y por la utilización del sanitario con que contará, por lo que se infiere que esta demanda será mínima.

Por otra parte, al ser su objetivo principal la extracción de agua potable, se espera que el volumen requerido por esta actividad sea considerable. De manera puntual, y tal como se ha descrito con anterioridad, el volumen estimado de extracción anual será de **946,080.00 m³**.

A continuación, se presentan los parámetros de diseño con que el pozo contará, y que buscan garantizar que la demanda de agua durante su operación, sea cubierta en su totalidad.

PARÁMETRO	UNIDAD
Caudal de operación propuesto (Q)	40 lps
Nivel estático (NE) aproximado	70.00 m
Nivel dinámico (ND) aproximado	90.00 m
Caudal específico (Q _e) promedio de la zona	2 lps/m
Abatimiento promedio anual (APA) durante la vida útil de 30 años = (1.00 m /año) x (30 años)	30.00 m

PARÁMETRO	UNIDAD
Abatimiento por la extracción de 40 lps = Q/Q_e	20.00 m
Abatimiento total esperado durante la vida útil = Q/Q_e +APA	50.00 m
Profundidad del nivel dinámico al año 30 (ND_{30})	140.00 m
Profundidad del nivel estático al año 30 (NE_{30})	100.00 m
Longitud mínima de la cámara de bombeo	160.00 m

Cálculo de la cámara de captación

Para el cálculo de la cámara de captación se utiliza la fórmula de la continuidad $Q = V * A$, el caudal es conocido, así como la velocidad con la que circula el agua a través del acuífero y se puede calcular la velocidad de entrada por las ranuras que no debe rebasar los 0.03 m/s. Dado que se sabe que la velocidad con que circula el agua en el acuífero es baja, se calculará con 0.01 m/s., por lo que la incógnita es el área necesaria para poder extraer los 40 lps de agua esperados.

De la igualdad $Q = VA$

Despejando $A = Q/V$

Sustituyendo $A = (0.040 \text{ m}^3/\text{s}) / (0.01 \text{ m/s}) = 4.00 \text{ m}^2$

La longitud de la cámara de captación está en función de la abertura de ranura y el número de tubos necesarios para cubrir el área arriba propuesta; el cedazo con abertura de 1 mm y 0.355 m (14") de diámetro tiene un área de infiltración de 0.06142 m² por metro lineal, de tal forma que para cubrir el área de 4.00 m², es necesario colocar 65.12 m, por lo que colocando 11 tubos de cedazo de 1 mm y 0.355 m (14") de diámetro de 66.00 m, se cumpliría en forma eficiente con el área requerida, con la finalidad de garantizar una vida útil de 30 años trabajando con eficiencia, se recomienda colocar tubería ranurada comenzando esta a partir de los 150.00 m de profundidad y llevar el pozo hasta los profundidad de 400.00 m, es decir colocar 250.00 m de tubería ranurada.

II.4.8. Contaminantes a la atmósfera

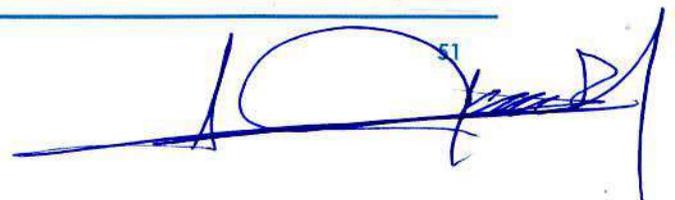
II.4.8.1. Emisiones a la atmósfera

Durante la operación del pozo de agua, no existirán actividades que generen emisiones a la atmósfera, por lo que, se omite el desarrollo de este punto en el presente punto.

II.4.8.2. Descargas de aguas residuales

Las aguas residuales que se generen durante la operación del pozo, serán aquellas generadas por el personal a cargo del mantenimiento y operación del mismo.

Tomando en cuenta que el Sistema de Alcantarillado Sanitario debe ser el reflejo del Sistema Abastecimiento de Agua Potable, se considerará, según lo establecido tanto en las Normas Técnicas Complementarias (NTC) como en el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS) editado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), una aportación de aguas residuales entre el



75% y 80% de la dotación de agua potable, ya que, entre el 20% y el 25% restante se pierde antes de llegar a los conductos.

Aportación = 80% de la Dotación

$$\text{Aportación} = (0.80) \left(100.00 \frac{\text{l}}{\text{hab} * \text{día}} \right) = 80.00 \frac{\text{l}}{\text{hab} * \text{día}}$$

Dado que, se considera que durante la operación del pozo se requerirá de dos empleados, la generación total de aguas residuales será de 160.00 litros al día.

II.4.8.3. Residuos sólidos industriales

Dado que el establecimiento no es una industria, no genera residuos industriales.

II.4.8.4. Residuos sólidos

De conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), se entiende como Residuos Sólidos Urbanos (RSU) a: *"Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;"*

Por lo que, derivado de los usos a los que será destinado el proyecto, los principales residuos a generarse se encuentran catalogados dentro de la categoría antes mencionada (RSU).

La LGPGIR tiene como objetivo principal, señalado en su artículo 1 *"... garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación..."* es por ello que el Proyecto en apego a ello y en búsqueda de contribuir a la generación de un medio ambiente sano, considera una serie de medidas tales como concientización, separación y clasificación en el sitio, para, de ser viable ser reciclados y/o revalorizados, mientras que el resto de residuos serán enviados a sitios de transferencia o disposición final para su adecuado manejo.

Todos los residuos generados serán clasificados de acuerdo a lo señalado en la Norma Ambiental para la Ciudad de México, **NADF-024-AMBT-2013**, considerando las siguientes clasificaciones:

- **Residuos orgánicos (residuos sólidos biodegradables):** Restos de verduras, hortalizas y frutas, cascarón de huevo, restos de café y té (incluidos filtros de papel), huesos y residuos de jardinería (hojarasca y ramas), es decir todo residuo biodegradable.
- **Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje:** Todo residuo que no tenga características de residuo orgánico y que pueda ser susceptible a un proceso de valorización para su reutilización

- y reciclaje, tales como vidrio, papel, cartón, plásticos, laminados de materiales reciclables, aluminio y metales no peligrosos y demás no considerados como de manejo especial.
- **Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado:** Aquellos que por sus características y los usos que se les han dado, pierden o dificultan las posibilidades técnicas y económicas de ser reincorporados a un proceso o tratamiento para permitir su valorización (Toallas sanitarias, curitas, poliestireno expandido (unicel), bolsas de frituras, calzado y colillas de cigarro.)
 - **Residuos de manejo especial y voluminosos (Electrónicos domésticos):** Televisores, computadoras, celulares, colchones, muebles rotos, refrigeradores y lavadoras.

Ilustración 14. Separación de residuos y campaña de concientización



Los residuos generados durante la operación del proyecto, serán únicamente los que se produzcan por las actividades de los empleados que operen el pozo de agua.

Se considera que la cantidad de residuos generados por un empleado será de 0.267 kg/día, por lo que, al considerar **dos empleados**, la cantidad a generar será de 0.534 kg/día.

Bajo los criterios que se señalan en la **NADF-024-AMBT-2013**, los residuos serán separados y clasificados desde la fuente generadora promoviendo su reducción y facilitando su reutilización, acopio, recolección selectiva y valorización para reincorporarlos en un proceso productivo.

Debido al uso y a la cantidad de residuos sólidos que generará el proyecto se propone realizar una **Separación Primaria Avanzada**, la cual consiste en la clasificación de los residuos desde la fuente generadora en "residuos biodegradables que serán aprovechados", "residuos con potencial de reciclaje", "residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado", "residuos especiales y voluminosos" y "residuos peligrosos provenientes de fuentes distintas a los establecimientos comerciales, industriales o de servicios".

Residuos Biodegradables susceptibles de ser aprovechados

Los residuos biodegradables, son susceptibles de ser transformados en biomasa aprovechable, agua, dióxido de carbono, metano y otros gases.

Estos materiales pueden ser incorporados a un tratamiento, para su aprovechamiento y valorización, con la posibilidad de obtener productos que puedan ser reincorporados al ciclo productivo.

Tabla 22. Residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados.

Color: Verde Pantone 360 C ó 364 RAL F-9/S2	
Materiales	Aprovechamientos
Residuos de jardinería: Flores, pasto, hojarasca, ramas Residuos de alimentos: Restos de verduras, hortalizas y frutas Cascaron de huevo Restos de café y té Filtros de papel para café y té Pan Tortillas Productos lácteos (sin recipiente) Huesos Bioplásticos Aceite comestible usado	Producción de : Acolchado (Mulch) Alimento para animales Biogás Biofertilizantes Bocashi Composta Lombricomposta Fertilizante orgánico líquido Jabones Bio-combustibles Digestato

Residuos Inorgánicos con potencial de reciclaje

Los residuos inorgánicos con potencial de reciclaje son aquellos que por sus características tienen las posibilidades técnicas, económicas y ambientales de ser reincorporados a un proceso o tratamiento para permitir su valorización.

Tabla 23. Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje

Color: Gris Pantone 877 C RAL 7038	
Materiales	Aprovechamientos como:
Papel y Cartón Plástico Vidrio Metales Ropa y textiles Maderas Envases multicapas	Pulpa de papel y cartón Aglomerados Pellets Hojuelas Vidrio Productos metálicos Piezas metálicas varias Estopa

Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado

Se trata de aquellos que por sus características y los usos que se les han dado, pierden o dificultan las posibilidades técnicas y económicas de ser reincorporados a un proceso o tratamiento para permitir su valorización.

En esta clasificación se deberán incluir todos los residuos que no se mencionaron en la Tabla de "Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje" que estén incluidos en la categoría de "residuos

inorgánicos" en la separación primaria y los demás residuos que la Secretaría y la Secretaría de Obras y Servicios establezcan en sus programas, previa justificación técnica y económica.

La siguiente lista contiene ejemplos de residuos denominados inorgánicos para los que actualmente no se ha potencializado su aprovechamiento. Algunos de ellos pueden ser cambiados por la Secretaría o la Secretaría de Obras y Servicios, conforme a las necesidades o a las posibilidades de que sean reciclados, previa justificación técnica y económica.

Tabla 24. Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado

Color: Naranja RAL 2009 Pantone 165 C	
Materiales	Posible Aprovechamiento o aplicación
Residuos sanitarios Pañuelos usados Papel de baño Preservativos Toallas sanitarias Cotonetes Cunitas Pañales Plásticos de difícil aprovechamiento Plásticos con aditivos degradantes (oxo, foto y termo degradables) Celoán Poli papel Poliestireno expandido (Unicel) Bolsas de frituras Otros Calzado Hule Botigraños, plumones, lápices Filtros de aspiradora Filtros de aire y agua Colillas de cigarro Chicles Residuos de rechazo	Valorización energética (Co-procesamiento) Tratamiento térmico

Residuos de manejo especial y voluminoso

Para efectos de la separación señalada en esta Norma, son aquellos enseres domésticos y muebles que se desechan al considerarlos inutilizables y que, por su tamaño o componentes internos, deben ser objeto de un manejo específico, a través de planes de manejo, programas o jornadas de recolección previamente establecidos o autorizados por la Secretaría de Obras y Servicios en colaboración con la Secretaría del Medio Ambiente y las Delegaciones.

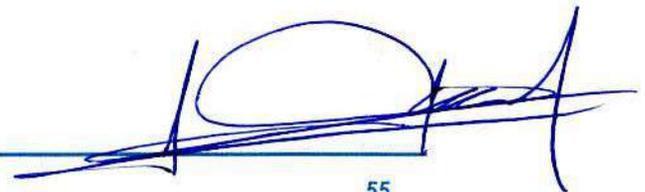


Tabla 25. Residuos de Manejo Especial y Voluminoso

Color: Marrón Pantone 463 C RAL 8017	
Enseres y muebles	Aprovechamiento
<p>Manejo especial Grandes y pequeños electrodomésticos Equipos de informática y telecomunicaciones Aparatos electrónicos de consumo y paneles fotovoltaicos Aparatos de alumbrado Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran tamaño) Instrumentos de vigilancia y control Pilas y baterías que contengan litio, níquel, mercurio, manganeso, plomo, zinc o cualquier otro elemento que permita la generación de energía eléctrica en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente Radiografías Voluminosos Colchones Muebles Juguetes o equipos deportivos y de ocio Muebles/equipamientos sanitarios (con excepción de todos los productos implantados e infectados) Máquinas expendedoras Llantas Ver Anexo I</p>	<p>Reuso Extracción de materiales reciclables</p>

II.4.8.5. En su caso, residuos agroquímicos

La operación del pozo de agua potable no generará residuos agroquímicos.

II.4.8.6. Generación de ruido

Una vez en operación se buscará implementar las medidas de mitigación que tengan como objetivo la disminución de ruido generado por los equipos ubicados en el pozo, con la finalidad de estar por debajo de los límites establecidos en la NADF-005-AMBT-2013. Sin embargo, por su ubicación en el predio, es probable que el ruido de fondo sea más alto que el generado al interior del pozo.

II.4.9. Medidas de seguridad y planes de emergencia

Con la finalidad de proteger la integridad de las personas que laboren durante la operación del pozo, a continuación, se describe una lista de las actividades a realizar en caso de cualquiera los siguientes eventos:

II.4.9.1 Terremotos

- Preparar instrucciones sobre donde pueden reunirse después de un terremoto.
- Mantener la calma
- Si se está bajo techo, ponerse debajo del marco de una puerta, o buscar refugio debajo de una mesa o escritorio lejos de objetos que tengan vidrio, como puertas, ventanas, muebles.
- Si se está al aire libre, alejarse de edificios, árboles, líneas telefónicas y eléctricas.
- Si está manejando, evitar los puentes o elevados, y estacionarse.
- No tocar alambres del tendido eléctrico, cables de teléfonos o de televisión.
- Asegurar los muebles que pueden ser movidos por las sacudidas, estantes de libros, estufas, neveras, calentadores de agua, espejos, otros.



- No use el teléfono a menos que sea una emergencia grave.
- Mantener un botiquín de primeros auxilios.

De esta forma se tendrá un panorama de qué hacer y cómo actuar en caso de peligro y/o riesgo.

II.4.9.2 Incendios

- Preparar un plano con salidas de emergencia para los casos de incendios, en donde las posibilidades sean dos o más, ya que una puede fallar.
- Como el humo tiende a elevarse, realizar prácticas de cómo salir de rodillas o en cuclillas.
- Si las condiciones económicas lo permiten, instalar detectores de humo.

II.4.9.3 Revisión y mantenimiento de extintores

Los extintores deben revisarse al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes.

La revisión de los extintores debe ser visual y comprender al menos que:

- El extintor esté en el lugar designado
- El acceso y señalamiento del extintor no estén obstruidos
- Las instrucciones de operación sobre la placa del extintor sean legibles
- Los sellos de inviolabilidad estén en buenas condiciones
- Las lecturas del manómetro estén en el rango de operable; cuando se trate de extintores sin manómetro, se debe determinar por peso si la carga es adecuada
- Se observe cualquier evidencia de daño físico como: corrosión, escape de presión u obstrucción
- Las válvulas, las mangueras y las boquillas de descarga estén en buen estado.

Mantenimiento

Los extintores deben recibir mantenimiento cuando menos una vez al año, durante su mantenimiento deben ser sustituidos por equipo para el mismo tipo de fuego, y por lo menos de la misma capacidad.

II.5. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

II.5.1. Estimación de vida útil

Se considera una vida útil del pozo de 30 años. Y, dado que, la operación quedará a cargo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, será este organismo el que defina las acciones a realizar una vez que concluya la etapa de operación del pozo de agua.

II.5.2. Programas de restauración ambiental del área

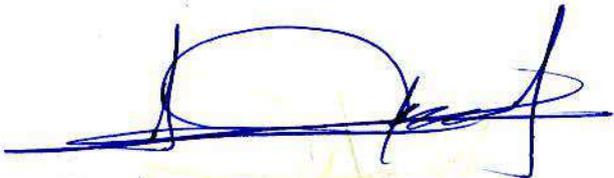
Una vez que la etapa de operación del proyecto llegue a su final, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México determinará las acciones y/o programas de restauración ambiental a implementar en el sitio del mismo.

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

Será el organismo encargado de la operación del proyecto, quién diseñe e implemente el (los) planos de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto.

II.5.4. Responsables de la restauración y mantenimiento

SACMEX será el organismo encargado de la operación del proyecto, quién asigne al (los) responsables de la restauración y mantenimiento.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop followed by several horizontal strokes and a vertical line extending upwards.

III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, RESTAURACIÓN, COMPENSACIÓN O MEJORAMIENTO AMBIENTAL

III.1. Identificar y descripción de las medidas y acciones a seguir en cada una de las etapas del proyecto.

Se utilizó una metodología para la identificación de impactos, que constó en visitas de campo al área de interés, entrevistas con los responsables del proyecto, consulta bibliográfica, entre otros; tomando en cuenta la naturaleza y dimensiones del mismo. Dentro de los componentes o categorías ambientales que pueden sufrir algún tipo de impacto ambiental por las actividades desarrolladas durante las etapas del proyecto, se tomaron en cuenta; agua, aire, suelo y subsuelo, residuos sólidos, vegetación, socioeconómico y población e imagen urbana.

Tabla 26. Descripción general de los impactos identificados

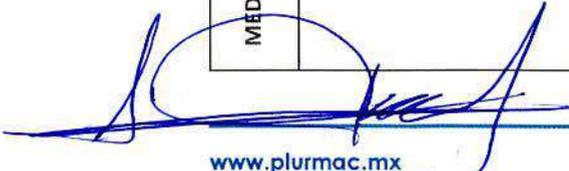
	COMPONENTE	ACTIVIDAD	EFEECTO	TIPO	DURACIÓN	EXTENSIÓN	REVERSIBILIDAD	FACT. MITIGACIÓN
MEDIO AMBIENTE NATURAL	AGUA	Preparación del sitio	Directo	Negativo	Temporal	Puntual	Irreversible	Moderadamente Mitigable
		Construcción	Directo	Negativo	Temporal	Puntual	Irreversible	Moderadamente Mitigable
		Operación	Directo	Negativo	Permanente	Puntual	Irreversible	Moderadamente Mitigable
	AIRE	Preparación del sitio	Directo	Negativo	Temporal	Local	Irreversible	Moderadamente mitigable
		Construcción	Directo	Negativo	Temporal	Local	Irreversible	Moderadamente mitigable
		Operación	Sinérgico	Negativo	Temporal	Local	Irreversible	Moderadamente Mitigable
	SUELO Y SUBSUELO	Preparación del sitio	Directo	Negativo	Permanente	Puntual	Reversible	Moderadamente mitigable
		Construcción	Sinérgico	Negativo	Permanente	Puntual	Reversible	Moderadamente Mitigable
		Operación	Sinérgico	Negativo	Permanente	Puntual	Reversible	Moderadamente Mitigable
	DESECHOS SÓLIDOS	Preparación del sitio	Sinérgico	Negativo	Temporal	Puntual	Reversible	Moderadamente mitigable
		Construcción	Sinérgico	Negativo	Temporal	Puntual	Reversible	Moderadamente Mitigable
		Operación	Sinérgico	Negativo	Permanente	Puntual	Irreversible	Moderadamente mitigable
VEGETACIÓN	Preparación del sitio	Directo	Negativo	Permanente	Puntual	Irreversible	Moderadamente mitigable	
	Construcción	Residual	Negativo	Permanente	Puntual	Irreversible	Moderadamente mitigable	
	Operación	Residual	Negativo	Permanente	Puntual	Irreversible	Moderadamente mitigable	
ENTORNO SOCIOECONÓMICO Y URBANO	INFRAESTRUCTURA	Preparación del sitio	Indirecto	Negativo	Temporal	Puntual	Irreversible	Moderadamente Mitigable
		Construcción	Directo	Positivo	Temporal	Puntual	No aplica	No aplica
		Operación	Directo	Positivo	Permanente	Puntual	Irreversible	No aplica
	USO DE SUELO	Operación	Sinérgico	Positivo	Permanente	Regional	No aplica	No aplica
	EMPLEO	Preparación del sitio	Directo	Positivo	Temporal	Puntual	No aplica	No aplica
		Construcción	Directo	Positivo	Temporal	Local	No aplica	No aplica
		Operación	Directo	Positivo	Permanente	Regional	No aplica	No aplica
	PATRONES CONDUCTUALES	Preparación del sitio	Directo	Negativo	Temporal	Local	Reversible	Mitigable
		Construcción	Directo	Negativo	Temporal	Local	Reversible	Mitigable
		Operación	Sinérgico	Positivo	Permanente	Regional	No aplica	No aplica
	IMAGEN URBANA	Preparación del sitio	Directo	Negativo	Temporal	Local	Reversible	Mitigable
		Construcción	Sinérgico	Negativo	Temporal	Local	Reversible	Mitigable
Operación		Sinérgico	Positivo	Permanente	Local	No aplica	No aplica	

El proyecto generará una serie de impactos negativos y benéficos sobre el predio y su entorno, mismos que fueron identificados en las diferentes etapas: preparación del sitio, construcción y operación. Es en la etapa de preparación del sitio donde se registran aproximadamente la mitad de los impactos generados por el proyecto, debido a que las acciones de acarreo de materiales de construcción, desplazamiento de vehículos de carga, funcionamiento de maquinaria, retiro de individuos arbóreos y afectación al área verde generan impactos negativos significativos. Así también, en la construcción del proyecto, los impactos son temporales y de manera muy puntual, sin embargo, es en la operación en donde se da el menor número de casos, debido principalmente a la naturaleza del proyecto.

Por lo que a continuación, se describen cada uno de los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación). Una vez descritos se concluirá indicando si se trata de un **impacto que genere beneficios**, o, **caso contrario, se identificará como impacto a aquellas actividades que causen un efecto negativo** por el desarrollo del proyecto hacia el ambiente.

Tabla 27. Impactos identificados en la preparación del sitio

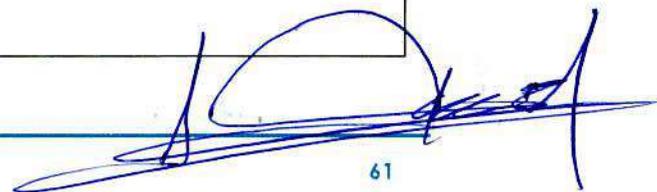
TEMA		IMPACTOS	
MEDIO NATURAL	AIRE	CALIDAD	El uso de equipo y maquinaria con motores de combustión interna, producirán emisiones a la atmósfera. La producción de polvos, partículas, gases y humos en el predio y sus inmediaciones, generados por la actividad de acarreo de materiales, provocará un IMPACTO MODERADO .
		RUIDO	Las fuentes de emisión de ruido son: equipo, maquinaria, que aprovisionarán materiales de construcción, por lo que se estima un IMPACTO MODERADO .
	SUELO		La excavación para la perforación del pozo modificará el suelo del terreno, siendo una modificación puntual, directa, permanente e irreversible, por lo tanto, se estima como un IMPACTO ALTO .
	VEGETACIÓN		Se pretende que, durante el desarrollo del proyecto, sean retirados 16 individuos arbóreos de los cincuenta y un localizados en el sitio por interferir con el desarrollo del proyecto, así como una afectación al área verde de 401.50 m ² . Por esta razón es que de manera global se estima un IMPACTO ALTO .
MEDIO SOCIOECONÓMICO URBANO	INFRAESTRUCTURA	AGUA	Se modificará la demanda de la red de agua potable, para actividades de aseo personal y limpieza de utensilios, sin embargo, el gasto requerido es marginal y temporal. Las aguas residuales serán descargadas a la red de drenaje. IMPACTO BAJO .
		ENERGÍA	Se incrementará la demanda de energía eléctrica, por el uso del equipo necesario en esta etapa del proyecto, esto será de manera temporal y provocará un IMPACTO BAJO
	EMPLEO		Se generarán empleos directos e indirectos, los cuales, serán una fuente de ingresos que mejorarán las condiciones económicas de sus beneficiarios. En esta etapa se generarán empleos no calificados, como: peones, velador, etc. puestos que pueden ser cubiertos por



TEMA		IMPACTOS
		población de colonias cercanas al proyecto y que mejorarán el ingreso de familias, generando así un BENEFICIO .
	PATRONES CONDUCTUALES	La generación de ruido, emisiones a la atmosfera, y el obstruir por momentos la vialidad, puede ocasionar malestar en la población residente, peatones y conductores. La intensidad de estos patrones conductuales varía según la actividad realizada en la obra y la cercanía de la población al predio. El acarreo de residuos provenientes de la excavación será una constante, que además de generar emisiones a la atmosfera, afectará las cualidades de su entorno, por ser una afectación temporal, por todo lo anterior se considera un IMPACTO ALTO .
	IMAGEN URBANA	La etapa de preparación de sitio afectará de manera temporal la imagen de la zona con polvos y lodos en la vía pública y el paso constante de vehículos pesados, generando un IMPACTO BAJO .

Tabla 28. Impactos identificados durante la construcción

TEMA		IMPACTOS	
MEDIO NATURAL	SUELO	La cimentación de las instalaciones complementarias (subestación eléctrica, cuarto de cloración, cuarto de motores, etc.) con que contará el pozo modificará el subsuelo y producirá un impacto directo sobre él, ya que se compactará y se modificará el perfil natural del mismo, este impacto entra en un rango de IMPACTO BAJO .	
	AIRE	CALIDAD	La cimentación, el abastecimiento de material y la obra en su conjunto, implican actividades que generarán emisiones a la atmosfera dentro del predio y sus inmediaciones. La emisión de gases producto de la combustión interna de los motores de la maquinaria, del transporte y del equipo, afectarán la calidad del aire de forma temporal en el predio y sus colindancias, estimando un IMPACTO BAJO .
		RUIDO	La carga y descarga de materiales y desechos de la construcción; así como la maquinaria pesada, del transporte y del equipo, generarán ruido de forma temporal en el predio y sus colindancias, se estima un IMPACTO MODERADO .
	RESIDUOS SÓLIDOS	Los residuos de la construcción, (padecería de PVC, vidrio, metal, concreto, block de tabique, cartón y papel) se caracterizan por su porosidad, volumen, heterogeneidad, y manejo, provocando una afectación temporal y mitigable, en tanto la basura producida por los trabajadores, se caracterizan por ser en desechos con alto porcentaje de reciclaje, teniendo éstos un IMPACTO BAJO .	



TEMA		IMPACTOS	
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y URBANO	INFRAESTRUCTURA	AGUA	Ampliar la demanda de la red de agua potable por parte de los empleados, para actividades de aseo personal y limpieza de utensilios, el gasto requerido es marginal y temporal. La utilización de agua para la construcción será en gran volumen, pero de manera temporal de forma que el impacto se considera IMPACTO BAJO .
		ENERGÍA	Se incrementará la demanda de energía eléctrica por el uso del equipo necesario en la construcción del proyecto, esto será de manera temporal y provocará un IMPACTO BAJO .
	EMPLEO	Se generarán fuentes de empleo directo e indirecto, propiciando efectos multiplicadores y de cadena que se expresan principalmente en los ingresos, el consumo de mercancías y servicios, se estima un BENEFICIO MEDIO .	
	PATRONES CONDUCTUALES	La circulación de los vehículos pesados obstruirá por momentos la vialidad, ocasionando malestar en la población residente, peatones y conductores. La intensidad de estos patrones conductuales variará de acuerdo con el momento en que se halle la obra. Así como el constante traslado de materiales y desechos de la construcción, así como el incesante movimiento de vehículos y de maquinaria pesada alteran la conducta cotidiana de los vecinos, se considera un IMPACTO MODERADO .	
IMAGEN URBANA	La imagen del entorno inmediato se verá afectada principalmente por la constante salida, entrada y circulación de vehículos de carga al predio y que circularán en la zona, esta afectación será temporal, de igual manera la constante presencia de materiales y desechos de la construcción alteran la imagen urbana creando contaminación visual, esto generara un IMPACTO BAJO .		

Tabla 29. Impactos identificados durante la operación

TEMA		IMPACTOS	
MEDIO NATURAL	AIRE	RUIDO	Se generará un aumento del ruido por la operación de los equipos instalados para la extracción de agua potable, por lo que se espera un IMPACTO BAJO .
ENTORNO SOCIOECONÓMICO Y URBANO	INFRAESTRUCTURA	AGUA	La descarga de aguas residuales al drenaje será permanente. Sin embargo, la cantidad a generar será marginal, ya que únicamente se considera una población de dos trabajadores en las instalaciones del pozo, por esta razón, se estima un IMPACTO BAJO . El agua extraída del pozo será utilizada para satisfacer las necesidades de agua potable de la población que haga uso del proyecto, así como de la población que habita la zona de influencia del mismo, por lo que se estima un BENEFICIO ALTO .
		ENERGÍA	Existirá consumo de energía eléctrica por parte de los equipos instalados para la extracción de agua en el pozo, así como de

TEMA		IMPACTOS
		los espacios habilitados con infraestructura complementaria. Se estima un IMPACTO BAJO .
	EMPLEO	Durante esta etapa, se generarán un aproximado de dos empleos para la operación del pozo y de las instalaciones con que este contará, por lo que se estima un BENEFICIO MODERADO .

Durante las etapas de preparación del sitio y de la construcción del proyecto predominarán los impactos negativos sobre el medio natural y en servicios e infraestructura urbana, los cuales se pueden definir como puntuales sobre el predio, extendiéndose de forma gradual hasta ser prácticamente nulos.

En la etapa de operación y mantenimiento los impactos negativos sobre el medio actual se reducen, aumentando el número y la calidad de impactos benéficos en aspectos sociales y económicos, es decir, los impactos sobre el medio natural presentan un decremento respecto a las etapas anteriores, mientras que los impactos benéficos van aumentando en cantidad y calidad. Sin embargo, para mitigar y evitar impactos adversos y optimizar las ventajas derivadas de la construcción y operación del proyecto es que se lleva a cabo la presente Declaratoria.

III.2. Medidas y acciones para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada.

Las medidas de prevención, compensación y/o mitigación tienen por objeto ser aplicadas durante los procesos de preparación del sitio, construcción y operación con el propósito de evitar o minimizar los efectos derivados por el proyecto y a la vez aprovechar racionalmente los recursos existentes y potencializar las ventajas que este proyecto generará.

III.2.1. Medidas generales

Con fundamento en el **Artículo 58 sexies** de la Ley de Protección a la Tierra del Distrito Federal, una vez recibida la declaratoria de cumplimiento ambiental el interesado podrá iniciar la obra o actividad, dando cumplimiento a las disposiciones ambientales que al efecto dicte la autoridad competente a través de informes semestrales o al término del proyecto.

Con fundamento en el **Inciso VIII en Generales del Artículo 18** del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, la empresa deberá sujetarse invariablemente al cumplimiento de las siguientes disposiciones de protección ambiental:

- 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.
- No deberá ubicarse fuera del predio ninguna instalación relacionada con el proyecto.
- Se deben colocar las protecciones necesarias para evitar que las radiaciones ultravioletas que emite la soldadura eléctrica sean visibles desde el exterior del predio.

III.2.1.3. Desarrollo

- La construcción del pozo se realizará en estricto apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996, que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
- Una vez en operación se instalará un instrumento totalizador de gastos y se cegará el pozo original, dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-CNA-1996, que establece los requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de los pozos en general.

III.2.1.4. Vialidad

El proyecto cumplirá estrictamente con la normatividad en materia de vialidad a fin de lograr que, durante el acceso y salida de vehículos, éstos se integren de manera armónica a los flujos de la vialidad, con lo cual se evitarán alteraciones en el tráfico y con ello emisiones vehiculares innecesarias.

Se deberá colocar simbología y letreros indicadores de tránsito, correspondientes a la normatividad NOM-026-STPS-2008, Colores y señales, para indicar el estado de acceso y/o riesgo, respecto a las obras del proyecto.



Tabla 30. Colores y señales para identificación de riesgos

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTANTE	SIGNIFICADO	FINALIDAD	FORMA GEOMÉTRICA
ROJO	BLANCO	a) Alto b) Prohibición c) Identifica equipo contra incendio	Prohibir una acción susceptible de riesgo	
AMARILLO	NEGRO	a) Precaución b) Riesgo	Advertir un peligro	
VERDE	BLANCO	a) Condición segura b) Primeros Auxilios	Proporcionar información	
AZUL	BLANCO	Obligación	Prescribir una acción determinada	

III.2.1.5. Energía

La instalación eléctrica del proyecto solo se realizará la colocación de focos ahorradores de energía, los cual generará un ahorro en energía y costos.

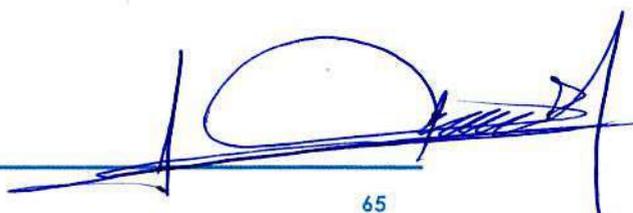
III.2.1.6. Ruido

Para el presente proyecto se tendrán las siguientes medidas de mitigación:

- Los vehículos automotores deberán circular con el escape cerrado
- Se deberán hacer medidas periódicas de ruido

III.2.1.7. Aire

Se recomienda ampliamente implementar un programa de mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos de combustión interna, para que cumplan con la normatividad aplicable con respecto los límites máximos de contaminantes (emisiones de humo y gases) durante su vida útil. Así como recordar que los camiones que trasporten material volátil, como; tierra, cemento, arena, etc., deberán de ir cubiertos por lonas que eviten la dispersión de dichos materiales.



III.2.1.8 Vegetación

En el sitio del predio donde se pretende llevar a cabo el desarrollo del proyecto se identificaron un total de 51 individuos arbóreos, los cuales, fueron evaluados conforme a la NADF-001-RNAT-2015, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las personas físicas, morales de carácter público privado, autoridades, y en general todos aquellos que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en la Ciudad de México.

Para llevar a cabo la realización del proyecto, en necesario retirar 16 árboles debido a que se encuentran muertos y el trasplante de 35 árboles.

Si bien, el retiro de 16 árboles muertos no implica la pérdida de los servicios ambientales, se pretende llevar a cabo la restitución de dichos servicios mediante la plantación de individuos arbóreos en el área de influencia del proyecto; por lo que, atendiendo lo establecido en el numeral 9 de la NADF-001-RNAT-2015, que establece "En todo derribo de un árbol deberá realizarse la restitución mediante compensación física, económica o la medida equivalente.", se llevará a cabo la restitución física correspondiente, misma que, de acuerdo con el puntaje de valoración obtenido corresponde a la plantación de un total de 16 árboles. (anexo electrónico, carpeta ARBOLADO)

Tabla 31. Restitución por afectación a arbolado

NO.	DICTAMEN	ESPECIE (Nombre común)	TRATAMIENTO	ALTURA DEL ÁRBOL (m)	DIÁMETRO DEL TRONCO (cm)	ESTRUCTURA	CONDICIÓN GENERAL	NÚMERO DE ÁRBOLES DE 3.0 M DE ALTURA	PUNTAJE DE VALORACION	TOTAL A RESTITUIR EN (UMA)
1	201	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	15.3	39.5	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
2	205	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	4.0	4.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
3	209	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	9.0	8.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
4	211	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	10.0	11.5	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
5	213	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	6.0	6.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
6	217	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	3.5	9.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
7	219	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	10.0	9.5	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
8	220	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	6.0	10.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
9	221	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	11.0	14.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
10	223.1	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	5.8	6.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
11	226	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	2.7	7.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
12	229	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	7.0	16.2	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
13	230	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	10.0	35.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
14	234	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	1.4	11.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
15	236	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	4.0	7.5	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
16	237	MUERTO	DERRIBO POR MANTENIMIENTO	1.1	10.0	Irrecuperable	Muerto	1	/	/
TOTAL DE LA RESTITUCIÓN FÍSICA (NÚMERO DE ÁRBOLES)								16	TOTAL DE LA RESTITUCIÓN ECONÓMICA UMA	0

Como se ha mencionado, la restitución física por la afectación al arbolado presente en el sitio en que se desarrollará el proyecto corresponde a un total de 16 individuos arbóreos, mismos que serán plantados en la colonia Xoco.

Previo a realizar las actividades de retiro, plantación y trasplante de individuos arbóreos, se integrará un Consejo Vecinal (el "Consejo").

Consejo Ciudadano Vecinal

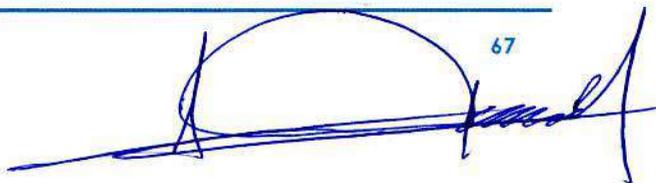
Atendiendo a las Recomendaciones emanadas del Proceso de Consulta Vecinal señaladas en el informe del Proceso de Consulta Vecinal de fecha 21 de abril de 2020, se constituirá un Consejo Ciudadano Vecinal, en cuyo seno se construirán los acuerdos necesarios para la ejecución de la restitución del arbolado y la creación de áreas verdes identificados en este apartado III.2.1.8 Vegetación de esta Declaratoria.

El Consejo Ciudadano Vecinal (el "Consejo") estará compuesto por la Promovente, por los residentes del área de influencia (los "Residentes") interesados en participar en las decisiones referentes a la restitución del arbolado y la creación de áreas verdes de la Col. Xoco y la Secretaría de Medio Ambiente por medio de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental ("DGEIRA"), ésta última tendrá la responsabilidad de supervisar y avalar las propuestas aprobadas por el Consejo para su implementación conforme a la legislación ambiental.

Este Consejo tendrá como fin atender a lo dispuesto por el artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ("Constitución") y los artículos 2, numeral 1 y el artículo 16, inciso G, numerales 1 y 2, y demás aplicables que se encuentren establecidos Constitución Política de la Ciudad de México (la "Constitución de la CDMX"). Las aprobaciones que tome el Consejo se harán considerando lo descrito y previsto en el artículo 26, inciso A, numeral 1 de la Constitución de la CDMX y en la normatividad aplicable a la materia.

Las propuestas presentadas por el Promovente al Consejo deberán ir soportadas y validadas según corresponda, por el especialista ambiental, arquitecto paisajista, dictaminador acreditado en materia de áreas verdes y arbolado, o cualquier profesionista que sea necesario para lograr el óptimo desarrollo del arbolado y áreas verdes (a costo del Promovente) del proyecto Mítikah. El Consejo deberá resolver las propuestas de mitigación en un plazo máximo de 2 (dos) días hábiles a partir de que el Promovente presente la respectiva propuesta a los Residentes; en caso de que el Consejo no llegue a un acuerdo en el plazo señalado, se deberá ampliar como máximo este plazo por 3 (tres) días adicionales.

El Consejo tendrá como objeto conciliar y acordar las propuestas que presente el Promovente para fin de determinar: i) las especies y el sitio final donde deberán ser plantados los árboles que por concepto de restitución de arbolado el Promovente debe de realizar en cumplimiento a la Norma NADF-001-RNAT-2015; ii) la conciliación y aprobación del sitio final de trasplante de los árboles, los cuales el Promovente debe trasplantar para poder desarrollar las medidas de mitigación aplicables; y iii) la plantación de arbolado y creación de áreas verdes conforme a la valoración realizada en esta



Declaratoria Ambiental. El proceso de conciliación y aprobación mencionado se realizará de manera paralela al desarrollo de la construcción objeto de la presente declaratoria.

Cuando el Consejo apruebe una propuesta, deberá asentar la descripción clara, concreta y expresa de los acuerdos tomados, así como los alcances de los mismos, para que el Promovente presente el proyecto final a la DGEIRA para que se pronuncie al respecto y acuerde lo conducente.

En caso de duda sobre los acuerdos, los residentes interesados podrán solicitar información al "Consejo", para que éste a su vez lo canalice con la Promovente o a la DGEIRA, sin que, el periodo de respuesta sea motivo o signifique que se suspendan los trabajos previamente acordados y en ejecución.

La DGEIRA deberá avalar las propuestas acordadas por el Consejo, así mismo en caso de que el Consejo no llegue a un acuerdo respecto de alguna de las propuestas en los tiempos anteriormente señalados, la DGEIRA en los plazos establecidos en la legislación aplicable, resolverá la manera en la que el Promovente deberá ejecutar la propuesta de acuerdo a la ley de la materia.

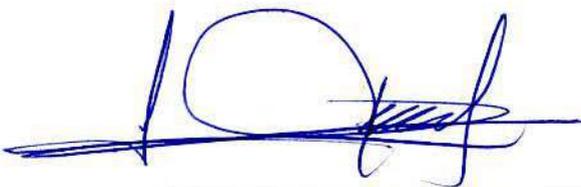
Atendiendo también a las Recomendaciones del informe final del Proceso de Consulta Vecinal arriba citado, a partir del inicio de la ejecución de los trabajos comprendidos en esta Declaratoria de Cumplimiento Ambiental, implementará un **Programa de Transparencia** mediante el cual se generarán reportes de información puntual, clara y oportuna, acerca del desarrollo de los trabajos, información que estará a disposición de los interesados en el Módulo Permanente (cámper) del Mecanismo de Atención Vecinal y del sitio web, además del seguimiento que se den a los trabajos por la participación activa en el Consejo.

En lo concerniente al área verde que será afectada por la construcción del proyecto, esta tiene la misma superficie que el desplante del mismo, ya que la totalidad del sitio se encuentra en estado natural. La valoración de dicha área se realizó con estricto apego a lo establecido en la NADF-006-RNAT-2016, que establece los requisitos, criterios, lineamientos y especificaciones técnicas que deben cumplir las autoridades, personas físicas o morales que realicen las actividades de fomento, mejoramiento y mantenimiento de áreas verdes en la Ciudad de México.

De manera puntual, la afectación al área verde asciende a un total de 401.50 m², comprendida por los 250.25 m² sobre los que se desarrollará la construcción del pozo y tendrá una afectación permanente y los 151.25 m² que serán habilitados para el área de maniobras y tendrá una afectación temporal.

A continuación, se presenta la valoración hecha al área verde conforme a la table E.1 de la norma antes citada:

Tabla 32. Valoración de área verde



DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
"POZO DE AGUA POTABLE"



Av. Universidad No. 1200, Pueblo de Xoco, Alcaldía. Benito Juárez.

FECHA DE EVALUACIÓN: 22 DE ENERO DE 2020		INMUEBLE: PÚBLICO () PRIVADO (<input checked="" type="checkbox"/>)				PUNTAJE DE VALORACIÓN
NO.	FACTOR	CARACTERÍSTICAS				
		Puntaje 1	Puntaje 2	Puntaje 3	Puntaje 4	
1	Ubicación	Área verdes privadas en colonias de nivel bajo de acuerdo al valor catastral vigente	Áreas verdes privadas en colonias de nivel medio y alto de acuerdo al valor catastral vigente	Predios colindantes con "Áreas de Valor Ambiental, Barrancas, Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas" que se encuentren en suelo urbano o cascos urbanos	"Áreas de Valor Ambiental, Barrancas, Áreas Verdes Públicas y Áreas Naturales Protegidas" que se encuentren en suelo urbano o cascos urbanos	2
2	Diversidad de especies de árboles en el terreno	Hasta 1	De 2 a 3	De 4 a 5	De 6 en adelante	4
3	Diversidad de especies de arbustos en el terreno	Hasta 1	De 2 a 3	De 4 a 5	De 6 en adelante	2
4	Condición general de la vegetación	Muy mala, afectación mayor al 75% de la vegetación	Mala, afectación entre el 75% y 50% de la vegetación	Buena, Afectación menor al 50% y hasta el 25% de la vegetación	Muy buena, afectación menor a 25% de la vegetación	3
5	Cobertura de árboles establecidos en el predio	Menor a 20%	Mayor de 20% y hasta 40%	Mayor a 40% y hasta 60%	Mayor a 60%	4
6	Cobertura de arbustos y/o arboreales en el predio	Menor a 20%	Mayor de 20% y hasta 40%	Mayor a 40% y hasta 60%	Mayor a 60%	4
7	Características físicas, químicas y biológicas del suelo	a) Areoloso (0.20)	f) Areno arcilloso o areno limoso (0.40)	h) Franco limoso o limoso (0.60)	g) Franco arenoso o franco (0.80)	0.80
		b) Muy compactado e impermeable (0.20)	g) Compactación y permeabilidad media (0.40)	i) Compactación y permeabilidad baja (0.60)	q) Sin compactación y permeable (0.80)	0.80
		c) Presencia de residuos mayor al 80% (0.20)	h) Presencia de residuos del 50% hasta el 60% (0.40)	m) Presencia de residuos menor al 30% (0.60)	r) Sin residuos (0.80)	0.80
		d) Contenido de materia orgánica menor a 1.5% (0.20)	i) Contenido de materia orgánica de 1.5% hasta 3% (0.40)	n) Contenido de materia orgánica mayor a 3% hasta 4.5% (0.60)	s) Contenido de materia orgánica mayor a 4.5% (0.80)	0.80
		e) Escasa presencia de organismos en la rizosfera (0.20)	j) Baja presencia de organismos en la rizosfera (0.40)	o) Moderada presencia de organismos en la rizosfera (0.60)	t) Alta presencia de organismos en la rizosfera (0.80)	0.80
La alcaldía Benito Juárez cuenta con índice de área verde de 8.32 m ² /hab (PAOT, 2010)						4
* Para las afectaciones dentro de las delegaciones, ahora alcaldías, donde se cuente con menos de 8.5 m ² de área verde por habitante se adicionarán 4 puntos al total del resultado						
					PUNTAJE TOTAL	27.0
					Rango de puntaje	Mayor a 24 y hasta 28
					Total a restituir por m ² (UMA)	29
					Valor UMA 2020	\$ 86.88
					Monto a restituir por m ²	\$ 2,519.52
					m ² por afectar	401.50
					MONTO TOTAL POR RESTITUIR	\$ 1,011,587.28

Por lo anteriormente expuesto, se realizará la restitución por la afectación a dicha área verde, la cual, una vez realizada la valoración correspondiente asciende a un monto económico de \$1,011,587.28 (Un millón once mil quinientos ochenta y siete pesos 28/100 M.N.). El desglose de la cuantificación de esa cantidad, se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 33. Costo de restitución por afectación a área verde

Total a restituir por metro cuadrado (UMA)	29
Valor monetario UMA (V _{UMA})	\$86.88
Monto a restituir por metro cuadrado de área verde afectada (M)	M = UMA * V _{UMA} Sustituyendo M = 29 * \$86.88 = \$2,519.52
Superficie de área verde por restituir en metros cuadrados (SA)	401.50 m ²
Monto total por restituir (MR)	MR = M * SA Sustituyendo MR = \$2,519.52 * 401.50 m ² MR = \$1,011,587.28 <i>Un millón once mil quinientos ochenta y siete pesos 28/100 M.N.</i>

Ver anexo electrónico, carpeta ÁREAS VERDES

Dada la prontitud del proyecto, así como de la poca disponibilidad de espacios verdes para la creación nuevas superficies sobre las que se pueda restituir la afectación al área verde, se propone que, el monto estimado por la restitución de la misma sea entregado al Fondo Ambiental Público de la Ciudad de México, con la finalidad de que sea la SEDEMA quién

69

administre los recursos, así como su inversión en los planes y programas de mejoramiento ambiental que así considere.

III.2.1.9 Fauna

Como medidas de protección a la fauna que pudiera encontrarse en el predio y zonas aledañas, se propone la implementación de un programa de concientización al personal que labore en la obra sobre la posible presencia de fauna y su conservación, quedando estrictamente prohibidas su captura, manipulación o daño durante las diferentes etapas del Proyecto.

De igual manera, se propone la instalación de nidos casa y comederos para la avifauna adyacente al arbolado presente tanto en el sitio de construcción del pozo como del predio en general, mismos que se mantendrán de manera permanente durante la operación del proyecto, dándoles el mantenimiento correspondiente y sustituyéndolos cuando sea necesario.

Así mismo, se realizará una adecuada separación, almacenamiento y disposición de los residuos que se generen, acorde a lo manifestado en el Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición para trámites de impacto ambiental, evitando con esto la proliferación de fauna nociva que pueda desplazar a la fauna presente en la zona.

III.2.1.10 Social

Tal como se ha mencionado en la descripción del proyecto, se realizó un proceso de socialización (Consulta Vecinal para Grandes Construcciones) dentro del Área de Influencia, conforme al estudio elaborado por la consultora AOSocial con la finalidad de conocer la postura y opinión de la población habitante y usuaria de la zona.

De manera general, el proceso constó de un total de encuestas divididas en dos momentos, las primeras 206 se realizaron con el objetivo de diagnosticar el contexto urbano y el conocimiento de las medidas de integración, específicamente de aquellas que se implementarán como parte de la restitución de la zona que se pretende afectar por la construcción del pozo.

A continuación, fueron instalados cinco módulos informativos y receptores de opinión, en los que se proporcionaron 836 trípticos con información relacionada a las medidas de integración del proyecto. En dichos módulos, 140 personas manifestaron su opinión por escrito, 8 expresaron su preocupación por el tema del suministro de agua y 11 personas manifestaron que el tema de arbolado es relevante en términos de su trasplante y cuidado.

Adicionalmente, se realizaron 10 reuniones informativas y 9 entrevistas con actores de interés en el área de actuación, en las que participaron 117 personas. Por otra parte, en la página web del Mecanismo de Atención Vecinal (Mítikah Social), durante el lapso comprendido entre el 30 de enero al 29 de febrero del año en curso, se registraron 867 visitas.

Tabla 34. Aplicación de encuestas de consulta vecinal

INSTRUMENTO	SECTORES	PERSONAS	ALCANCE
Encuestas (2)	Público en general	412	2,513

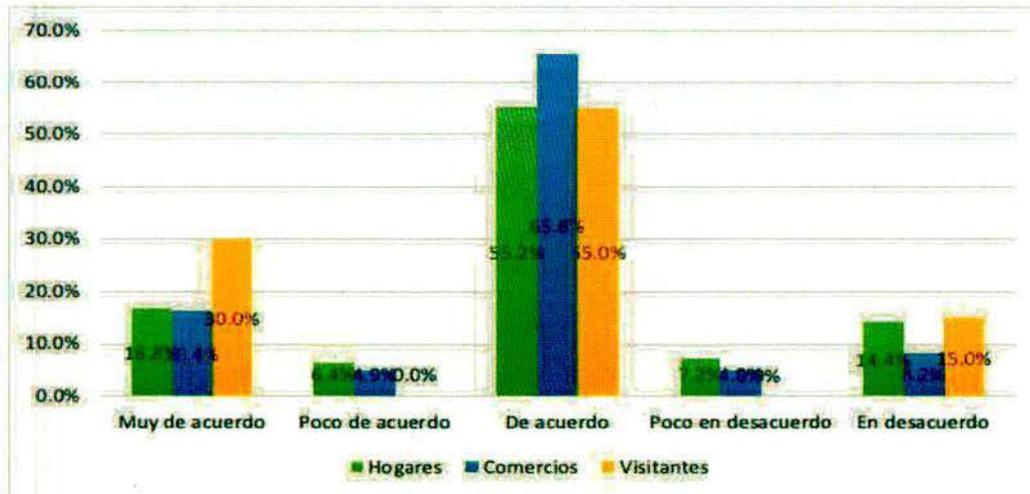


Reuniones vecinales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asamblea Ciudadana del Pueblo de Xoco ▪ Comité Vecinal ▪ Otros vecinos del área. 	117	
Módulos informativos (5)	Público en general	836	
Entrevistas	Actores clave	9	
Visitas a la página web	Público en general	867	

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas realizadas, siendo importante señalar que, dado que el proyecto "POZO DE AGUA POTABLE" forma parte de un proyecto integral de medidas de integración del proyecto "MITIKAH", el ejercicio abarcó también temas adicionales al proyecto de la construcción del pozo, tales como la ampliación en vialidades y explanada pública, por lo que, los resultados mostrados obedecen únicamente a lo relacionado con el proyecto motivo del presente estudio, a excepción del primer gráfico, que representa la postura de la población respecto a las medidas de integración de manera general:

De un total de 206 encuestas realizadas sobre las medidas de integración, los resultados fueron:

Gráfico 1. Postura general a las medidas de integración



Del total de las personas encuestadas (206), en 27 hogares, 6 comerciantes y 3 visitantes emitieron una opinión sobre el pozo, el resto de los encuestados se mostró indiferente al tema.

La pregunta realizada a los encuestados fue:

¿Sabía usted que, como parte de las medidas de integración urbana obligatorias de la fase 1 de Mitikah, se relocará un pozo de agua?

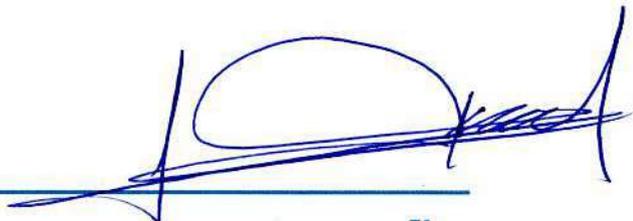


Tabla 35. Posturas ante la encuesta

POSTURA	HOGARES	COMERCIOS	VISITANTES
Neutral con tendencia a SÍ	11%	-	33%
SÍ	56%	33%	-
Neutral con tendencia a NO	15%	17%	-
NO	11%	17%	-
Neutral	7%	33%	66%
Sin relación	0%	-	-

En relación con las entrevistas y reuniones sostenidas, los vecinos reiteraron que se debe de garantizar el suministro de agua a las colonias que forman parte del área de influencia directa del proyecto. Asimismo, en relación con la afectación del arbolado por la construcción del pozo, manifestaron que:

- Se debe asegurar que los trasplantes que se realicen reciban los cuidados necesarios hasta lograr su establecimiento y conservación.
- Que los trasplantes se realicen dentro del predio o en la colonia Xoco y se informe de manera transparente la realización de dichos trabajos.
- Procurar la plantación de un número mayor de árboles a los que marca la normatividad.

De acuerdo con lo anterior, se concluyó que, el proyecto es viable en términos del impacto social que este generará, ya que si bien, los componentes ambientales localizados en el sitio del desarrollo se verán afectados, se implementarán las medidas de mitigación y ampliación de los impactos positivos que el promovente ha propuesto, tales como el trasplante de los árboles que sean susceptibles a recibir dicho tratamiento, así como el sembrado de nuevos individuos que reemplacen a aquellos que se pretende retirar por estar muertos en pie. Esto, sin dejar de lado los beneficios que la operación del pozo tendrá, siendo la más importante la disposición de agua potable a la población que habita la zona circundante al proyecto.

De igual manera, y con la finalidad de que el ejercicio de socialización tenga alcances mayores a los reflejados tanto en las encuestas como en su informe final, se enlistan las siguientes recomendaciones:

- Integrar un Comité de Acompañamiento de los trabajos de trasplantes y cuidados de arbolado, convocando a las personas que manifestaron su interés durante la aplicación de las encuestas, además de invitar a actores relevantes del área de influencia directa.
- Implementar un Programa de Transparencia proactiva a través de reportes de información puntual acerca del desarrollo de los trabajos en el Módulo Permanente (camper) del Mecanismo de Atención Vecinal y del sitio web.
- Toda vez que el pozo está planteado por el SACMEX para abastecer a la red de agua de la ciudad de manera general, atendiendo a la preocupación específica de los vecinos se llevarán

a cabo las gestiones necesarias ante SACMEX para que el agua extraída del pozo sirva para abastecer, explícitamente, a la colonia Xoco.

III.2.2. Medidas particulares

A continuación, se describen una serie de medidas que serán implementadas durante la construcción y operación del proyecto, etapas donde se genera la mayor parte de impactos negativos:

Etapas de construcción

Componentes del Ambiente Natural

III.2.2.1. Agua

El agua residual generada por actividades de limpieza personal, de áreas de trabajo, así como de la maquinaria y equipo se descargará al drenaje público, sin sedimentos, basura o contaminada.

III.2.2.2. Aire

Con la finalidad de minimizar las emisiones contaminantes generadas por los vehículos utilizados durante la obra, que para su funcionamiento utilicen diésel y gasolina, deberán cumplir con la NOM-004-AMBT-2004, que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles para vibraciones mecánicas, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras en la Ciudad de México.

Componentes del Entorno Socioeconómico y Urbano

III.2.2.3 Infraestructura

- Se dará cumplimiento a la NADF-015-AGUA-2009, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales de procesos y servicios al sistema de drenaje y alcantarillado de la Ciudad de México, provenientes de fuentes fijas.
- Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las disposiciones establecidas en las Normas Técnicas Complementarias respectivas, así como recibir mantenimiento periódico con el fin de evitar incendios u otro tipo de incidentes.
- Todos y cada uno de los vehículos, máquinas y equipos utilizados se apejarán a la normatividad y serán objeto de mantenimiento adecuado, de tal manera que sus rangos de ruido emitidos serán los propios de una máquina en buen estado.
- En esta etapa se generará un número importante de viajes a causa de la transportación de materiales y desechos sólidos producto de las actividades de la construcción, por lo que se planeará, con base en el aforo vehicular de horas pico y el sistema de vialidades, las mejores rutas y horarios de recorrido de los camiones de carga, con el objetivo de reducir los impactos al sistema de vialidad y transporte de la zona de estudio.
- Los accesos y salidas de los vehículos de transporte de carga serán controlados por personal especializado y asignado expreso, con el fin de reducir los tiempos de demora vehicular en la vialidad. Todo movimiento de carga y descarga se realizará al interior del predio, en ningún momento se utilizará la vía pública para estas actividades.

III.2.2.5 Imagen Urbana

Se aplicará estrictamente el Plan de Manejo de Residuos Sólidos propuesto, donde se plantea el aprovechamiento y disposición final de los residuos de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable. Los residuos sólidos generados por los trabajadores serán separados y almacenados en contenedores rotulados: color verde será para orgánicos, gris para reciclables y anaranjado para otros.

El material producto de las actividades de preparación del sitio y construcción, en que se incluye la excavación se depositará inmediatamente en los camiones de volteo de 7 y/o 14 m³ para posteriormente transportarlos en el banco de tiro autorizado.

Evitar que los residuos producto de la excavación se acumulen en vía pública, y así evitar daños al funcionamiento del sistema del drenaje municipal.

Etapas de operación y mantenimiento

Componentes del Ambiente Natural

De conformidad con el artículo 18 fracción I del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, se dará cumplimiento con las siguientes disposiciones:

III.2.2.6 Agua

- Se colocarán dispositivos de ahorro o bajo consumo de agua potable en las instalaciones complementarias con que contará el pozo. Estos podrán ser lavamanos y grifos de contacto, cajas o tanques de sanitarios de capacidad reducida, y otros que resulten aplicables a las instalaciones.
- Se deben instalar dispositivos que favorezcan el reúso del agua.
- Se implementarán actividades de vigilancia y mantenimiento tanto en el pozo como en sus instalaciones para garantizar el correcto funcionamiento del mismo.

III.2.2.7 Energía

- En la iluminación, se deben instalar interruptores con sensores de movimiento y dispositivos ahorradores de energía.
- En las instalaciones hidráulicas se deben instalar bombas de arranque suave.
- En las áreas exteriores se deben utilizar lámparas fluorescentes compactas o normales, o lámparas de vapor de sodio de alta presión o de consumo de energía equivalente o más eficiente, evitando las de vapor de mercurio y las de luz mixta. Asimismo, se deberá observar lo establecido en las normas oficiales mexicanas que se refieren a la eficiencia energética e instalaciones eléctricas que se encuentren vigentes.

III.2.2.8 Aire

En materia de aire:

- En toda etapa de ejecución del proyecto se prohíbe la quema de cualquier residuo.
- Para disminuir la cantidad de emisiones en la atmósfera en la etapa de operación se recomienda tener un conocimiento real de las emisiones contaminantes generadas por la puesta en marcha del sistema de emergencia.

III.2.2.9. Ruido

- Las emisiones de ruido y sus niveles, así como lo correspondiente a las vibraciones se ajustarán a a normatividad correspondiente.

III.2.2.10. Residuos

- La disposición de residuos dentro del predio del proyecto únicamente podrá ser temporal; la disposición en la vía pública o cualquier otro sitio deberá contar con la autorización de la autoridad competente.
- El manejo, transporte y aprovechamiento de los residuos se realizará de acuerdo con las disposiciones que establecen la legislación y reglamentación correspondiente para el de la Ciudad de México.
- Los residuos sólidos urbanos generados en la operación y mantenimiento del proyecto, deben ser depositados previamente a su recolección por el servicio público de limpia, en un área destinada y acondicionada para tal fin.
- Los contenedores deberán ser acordes a las normas sanitarias respectivas y al volumen estimado de generación diaria. En los contenedores se deberá depositar de forma separada los residuos orgánicos e inorgánicos, con el fin de facilitar su aprovechamiento y disposición final, o bien, llevar a aquellos residuos sólidos útiles directamente a los establecimientos de reutilización y

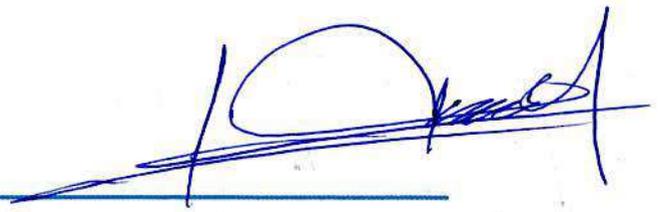


Tabla 36. Programa de cumplimiento de medidas de mitigación

SUBSISTEMA	ELEMENTO	MEDIDA	ETAPA			
			PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	
MEDIO NATURAL Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO Y URBANO	MEDIDAS GENERALES	Aviso de Inicio de Obra				
		Programa de cumplimiento de medidas de mitigación				
		Instalación de señalamiento preventivo, informativo y restrictivo.				
		Sanitarios portátiles				
		Instalación de contenedores para residuos sólidos				
		Equipo de seguridad y protección personal				
		Equipo de prevención y seguridad				
		Cuadrilla de ordenamiento y limpieza				
		Reducción de consumos de energía eléctrica por instalación de focos ahorradores				
		Aviso de Inicio y terminación de obra				
		Descarga de aguas residuales				
MEDIO NATURAL	AGUA	Instalación de accesorios y muebles ahorradores de agua				
		Instalación de tinaco-cisterna provisional para agua, para consumo y aseo personal				
		Verificación y mantenimiento de maquinaria y equipo para minimizar emisiones				
	AIRE	Riego con agua tratada para evitar dispersión de tierra suelta				
		Mantenimiento de equipo				
		Limpieza de áreas de trabajo y vía pública para evitar dispersión de polvos				
	FAUNA	Mantenimiento de maquinaria para evitar derrames de aceites y combustibles				
		Programa de concientización a personal que labore en el proyecto				
		Instalación de nidos casa y bebederos para la avifauna				
	VEGETACIÓN	Colocación de plantas polinizadoras				
		Cumplimiento NADF-001-RNAT-2015				
		Cumplimiento NADF-006-RNAT-2016				
		Protección a arbolado existente				
	ENTORNO SOCIOECONÓMICO Y URBANO	INFRAESTRUCTURA USO DE SUELO	Restitución de arbolado afectado			
			Restitución de área verde afectada			
Cumplimiento estricto a la normatividad en materia de usos de suelo.						
PATRONES CONDUCTUALES E IMAGEN URBANA	PATRONES CONDUCTUALES E IMAGEN URBANA	Cumplimiento NADF-005-AMBT-2013 emisiones sonoras				
		Prohibición estacionamiento vía pública				
		Mantenimiento y limpieza de espacios públicos frente a predio				
PATRONES CONDUCTUALES E IMAGEN URBANA	PATRONES CONDUCTUALES E IMAGEN URBANA	Mantenimiento de instalaciones interiores y de espacios públicos frente al predio				
		Responsabilidad ante el cumplimiento ambiental vigente				
		Integración armónica del proyecto con el entorno				
		Señalamiento de seguridad y Protección Civil				

III.3. Conclusión

Es importante considerar que, a la construcción y operación del pozo le son inherentes tanto beneficios importantes a la comunidad, como impactos negativos que si bien estos últimos son marginales también resultan inevitables. Estos beneficios e impactos se presentan en dos tiempos claramente diferenciados. En el primer tiempo, que corresponde a la etapa integral de la construcción, se tienen los impactos propiciados por la afectación al arbolado, con el retiro de 16 árboles muertos y el trasplante de 35 árboles; la impermeabilización, por la afectación de aproximadamente 250.25 m² de suelo que tendrán una afectación permanente y 151.25 m² de suelo que tendrán una afectación temporal; la modificación en un aproximado de 245.00 m³ de subsuelo por la también modificación en su composición estratigráfica, en su capacidad de drenaje y aireación, entre otros, ocasionados por la excavación y sustitución de suelos; incluso se tiene la generación de polvos, gases, humos y desechos sólidos, así como el aumento de los niveles de ruido en el ambiente por actividad de maquinaria y el equipo.

Por otro lado, si bien la construcción de este proyecto generará impactos, estos se verán altamente compensados por el beneficio social que generará el pozo, beneficio que incluso trasciende con mucho a cualquier impacto generado. Así, a manera de ejemplo, se mencionan sólo algunos de los principales beneficios derivados de la puesta en marcha del pozo para extracción de agua potable. Destaca el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Pueblo de Xoco y en general de los habitantes de la Ciudad de México, propiciado por el incremento de la cantidad y calidad del agua para el consumo humano; el mejoramiento y consolidación del servicio del agua, que viene a responder satisfactoriamente a la demanda de agua potable de la comunidad vecina del Pueblo de Xoco. También es importante la reducción del déficit de abastecimiento de agua potable, que actualmente presenta el pueblo de Xoco; estos y otros beneficios que se suman, caminan hacia el cumplimiento de la responsabilidad social de Mitikah hacia la comunidad de la que hoy forma parte: El pueblo de Xoco y del cumplimiento de las medidas de integración establecidas en el Dictamen de Impacto Urbano obtenido el proyecto Mítikah en 2009.

Adicionalmente, debe señalarse que los impactos negativos esperados durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán mitigados con la finalidad de que la afectación al ambiente sea la menor posible. Se pondrá énfasis en cumplir de manera puntual y eficaz las medidas propuestas para su mitigación; sin descuidar la operación del proyecto. Dichas medidas se desglosan de acuerdo a las materias sobre las que se identificaron los impactos y se apegan a la normatividad correspondiente.

En materia de agua.

- Uso de agua tratada para riego del predio durante actividades que generen polvos. Así como para riego de áreas verdes en la etapa de operación.
- Verificación periódica de la instalación hidráulica para evitar fugas y/o desperdicio.

En materia de ruido

- Verificación periódica para asegurar que los vehículos y maquinaria, así como las vibraciones emitidas no exceden los LMP de emisiones sonoras al ambiente.
- Mantenimiento periódico al equipo utilizado para la operación del pozo.

En materia de aire.

- Riego del predio durante actividades que generen emisiones de PM₁₀ o menores
- Los vehículos que transporten materiales susceptibles de pulverizarse deberán ser cubiertos con una lona para evitar su dispersión.

En materia de residuos.

- Separación de los residuos para su potencial aprovechamiento y una eficiente disposición final.

En materia social

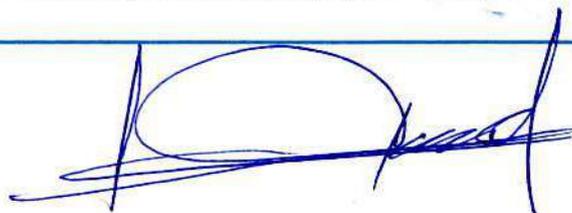
- Integrar un Comité de Acompañamiento de los trabajos de trasplantes y cuidados de arbolado, convocando a las personas que manifestaron su interés durante la aplicación de las encuestas, además de invitar a actores relevantes del área de influencia directa.
- Implementar un Programa de Transparencia proactiva a través de reportes de información puntual acerca del desarrollo de los trabajos en el Módulo Permanente (camper) del Mecanismo de Atención Vecinal y del sitio web.
- Toda vez que el pozo está planteado por el SACMEX para abastecer a la red de agua de la ciudad de manera general, atendiendo a la preocupación específica de los vecinos se llevarán a cabo las gestiones necesarias ante SACMEX para que el agua extraída del pozo sirva para abastecer, explícitamente, a la colonia Xoco.

IV. MONTO DE LA INVERSIÓN DEL PROYECTO Y MONTO DESTINADO A IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS

Los montos de inversión por los pagos de derechos e implementación de medidas de mitigación se describen a continuación.

Tabla 37 Costos estimados por medidas de mitigación

SUBSISTEMA	ELEMENTO	MEDIDA	MONTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN		
			3 MESES	6 MESES	TOTAL (\$)
MEDIO NATURAL Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO Y URBANO	MEDIDAS GENERALES	Aviso de Inicio de Obra	---	---	0.00
		Cumplimiento al Art. 58 sexies de la LPTDF , cumplimiento a las disposiciones a través de un informe final al término del proyecto.	0.00	10,000.00	10,000.00
		Cumplimiento al inciso VIII en Generales del Art. 18 del RIAR ,	3,000.00	3,000.00	6,000.00
		Instalaciones hidrosanitarias conforme a la Normatividad.	---	25,000.00	25,000.00
		Instalación de señalamiento preventivo, informativo y restrictivo conforme NOM-026-STPS-2008	1,500.00	1,500.00	3,000.00
		Programa de mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos de combustión interna.	3,000.00	3,000.00	6,000.00
		Instalación de Sanitarios portátiles	9,000.00	9,000.00	18,000.00
		Instalación de contenedores para residuos sólidos	2,000.00	2,000.00	4,000.00
		Equipo de seguridad y protección personal	12,500.00	0.00	12,500.00
		Reducción de consumos de energía eléctrica por instalación de focos ahorradores	---	3,500.00	3,500.00
		Cumplimiento al inciso I en Materia de Agua del Art. 18 del RIAR ,	4,000.00	4,000.00	8,000.00
		MEDIO NATURAL	AGUA	Cumplimiento a la NADF-018-AMBT-2009 , Lineamiento técnicos para obras de construcción y demolición	13,000.00
Cumplimiento al inciso III en Materia de Ruido del Art. 18 del RIAR , mediante la observancia de la NADF-005-AMBT-2013 .	3,500.00			3,500.00	7,000.00



DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
"POZO DE AGUA POTABLE"



Av. Universidad No. 1200, Pueblo de Xoco, Alcaldía, Benito Juárez.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	MEDIDA	MONTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN		
			3 MESES	6 MESES	TOTAL (\$)
	AIRE	Cumplimiento a la NOM-004-AMBT-2004 , que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles para vibraciones mecánicas, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras en el Distrito Federal.	3,000.00	3,000.00	6,000.00
		Cumplimiento al inciso IV en Materia de Residuos del Art. 18 del RIAR ,	2,500.00	2,500.00	5,000.00
		Cumplimiento al inciso VI en Materia de Suelo del Art. 18 del RIAR .	1,000.00	1,000.00	2,000.00
		Cumplimiento NADF-015-AGUA-2009 descarga agua residual al drenaje	4,500.00	4,500.00	9,000.00
	VEGETACIÓN	Cumplimiento a la NADF-001-RNAT-2015 , por la restitución del arbolado a afectar	0.00	0.00	0.00
		Cumplimiento a la NADF-006-RNAT-2016 , por la restitución del área verde a afectar	1,011,587.28	0.00	1,011,587.28
ENTORNO SOCIOECONÓMICO Y URBANO	INFRAESTRUCTURA	Conexión a la toma de agua potable y a la de descarga acorde a una demanda racional	---	10,000.00	10,000.00
		Cumplimiento al inciso VII en Materia de Energía del Art. 18 del RIAR ,	10,000.00	20,000.00	30,000.00
		Cumplimiento estricto a la normatividad en materia de usos de suelo.	---	---	0.00
	USO DE SUELO	Prohibición estacionamiento vía pública	1,500.00	1,500.00	3,000.00
	PATRONES CONDUCTUALES E IMAGEN URBANA	Mantenimiento y limpieza de espacios públicos frente a predio	6,000.00	6,000.00	12,000.00
TOTAL			1,091,587.28	126,000.00	1,217,587.28

La inversión total requerida para cumplir con las medidas de mitigación propuestas será de **\$1,217,587.28** sumado al costo de construcción que es de **\$15,116,903.86** arroja una cifra total aproximada para el proyecto de **\$16,334,491.14**

Lineamientos

1. Estimación de vida útil

Se entiende como vida útil a la estimación del tiempo en que se espera que la obra sirva para los propósitos de diseño, sin tener costos de operación y mantenimiento elevados, que hagan antieconómico su uso o requieran ser eliminada por insuficiente o ineficiente.

Este periodo está determinado por la duración misma de los materiales de los que estén hechos los componentes de la obra, por lo que es de esperar que este lapso sea mayor que el periodo de diseño. Otros factores que determinan la vida útil de las obras hidráulicas, competen al manejo de la operación y mantenimiento del sistema.

Se debe tomar en cuenta todos los factores, características y posibles riesgos de cada proyecto en particular, para establecer adecuadamente el periodo de vida útil de la infraestructura a construir.

De acuerdo al dictamen técnico del pozo de agua potable, como obra de reforzamiento hidráulico asignado al polígono, conocido como Mitikah, ubicado en los predios de avenida Universidad No. 1200 y Real de Mayorazgo No. 13, colonia Xoco Delegación Benito Juárez. Se encuentra determinada una **vida útil de 30 años** para este pozo. Ver Anexo 1 (Dictamen Técnico del pozo, capítulo 5” Cálculo de los parámetros del Pozo”. Noviembre 2018).

2. Costo de proyecto

En la tabla 1, se describe el monto general del costo de la obra del pozo, con su correspondiente supervisión, el cual corresponde a un total \$15, 116, 903. 86 MN

Tabla 1. COSTO DE PROYECTO Y OBRAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL.

PERFORACIÓN DEL POZO AMADO NERVO, UBICADO EN AVENIDA UNIVERSIDAD N. 1200 Y AVENIDA REAL DE MAYORAZGO N.130, COL. XOCO, ALCALDIA BENITO JUAREZ, CDMX. A -350 METROS DE PROFUNDIDAD						
Costo de proyecto y costo de las medidas de mitigación ambiental						
N.O	CONTRATISTA	CONCEPTO	moneda	VALOR DE CONTRATADO	MONTO EJERCIDO	AVANCE %
1500	Estudios hidráulicos y topograficos S.A. DE C.V	Supervisión de pozo	MN	\$1,032,678.98	\$ -	0%
1523	ACUA SERVICIOS HIDRÁULICOS S.A. DE C.V	Perforación, obra civiles y electromecánicas para pozo	MN	\$14,084,224.88	\$ -	0%
		TOTAL	MN	\$15,116,903.86	\$ -	0%
				*** VALORES MÁS IVA		

Memoria descriptiva de la obra

1. DESCRIPCION DEL PREDIO CON USO ANTERIOR

Centro Bancomer, que contiene oficinas y restaurantes, un Centro de eventos con salones de conferencias y eventos sociales, toda esta combinación de usos está reunido como originalmente está el Edificio, con una necesaria actualización a través de espacios verdes; árboles y fuentes que proporcionan un extraordinario sentimiento de bienestar.

Centro Bancomer se localiza al sur de la CDMX, y está ubicado en Avenida Universidad No. 1200 en la colonia Xoco de la delegación Benito Juárez , su predio se encuentra limitado por las calles de Mayorazgo Higuera, Puente de Xoco y la Avenida Real de Mayorazgo, cuenta con una superficie de terreno de **62,361.74 m².**, en su primera fase de desarrollo contará con un área de desplante de **20,433.24 m²** (que representa el 32.77% del area de terreno) y un área libre restante de **41,928.50 m²** (que representa el 67.23% del área del terreno) , sumando **99,305.56m²** construidos en 7 Niveles

El Centro Bancomer está localizado en la Delegación Benito Juárez, se encuentra en un corredor urbano que se ha desarrollado como una zona comercial y de negocios de alto nivel y desarrollo, tiene acceso peatonal a una gran plaza arbolada sobre la Avenida Universidad y acceso y salida vehicular sobre la Avenida Real de Mayorazgo, por lo que ha disfrutado de una gran ubicación, un importante hito en la zona.

Este predio albergara la instalación de la infraestructura hidráulica, para la construcción del pozo de extracción de agua potable, con una superficie de 250.25 m2, además de 151.25 m2 destinados para patio de maniobras. Colindando de la siguiente manera: al Norte 27.50 m con Av. Mayorazgo de la Higuera, al Este 9.09 m con propiedad privada, al Sur 27.50 m colindado con propiedad privada, al Oeste 9.09 m con propiedad privada.

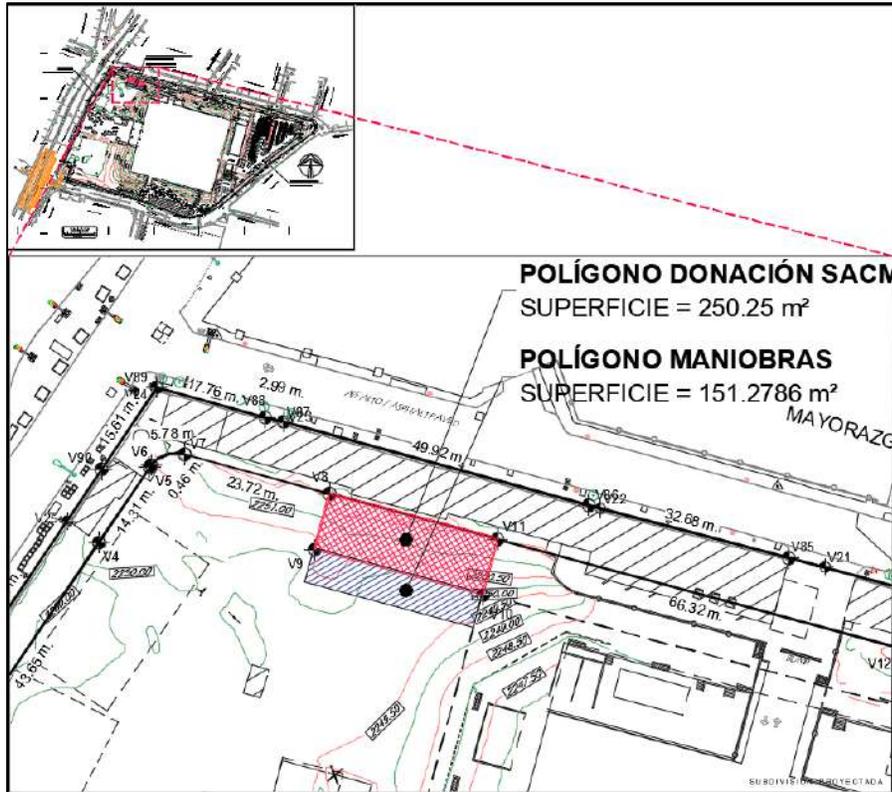


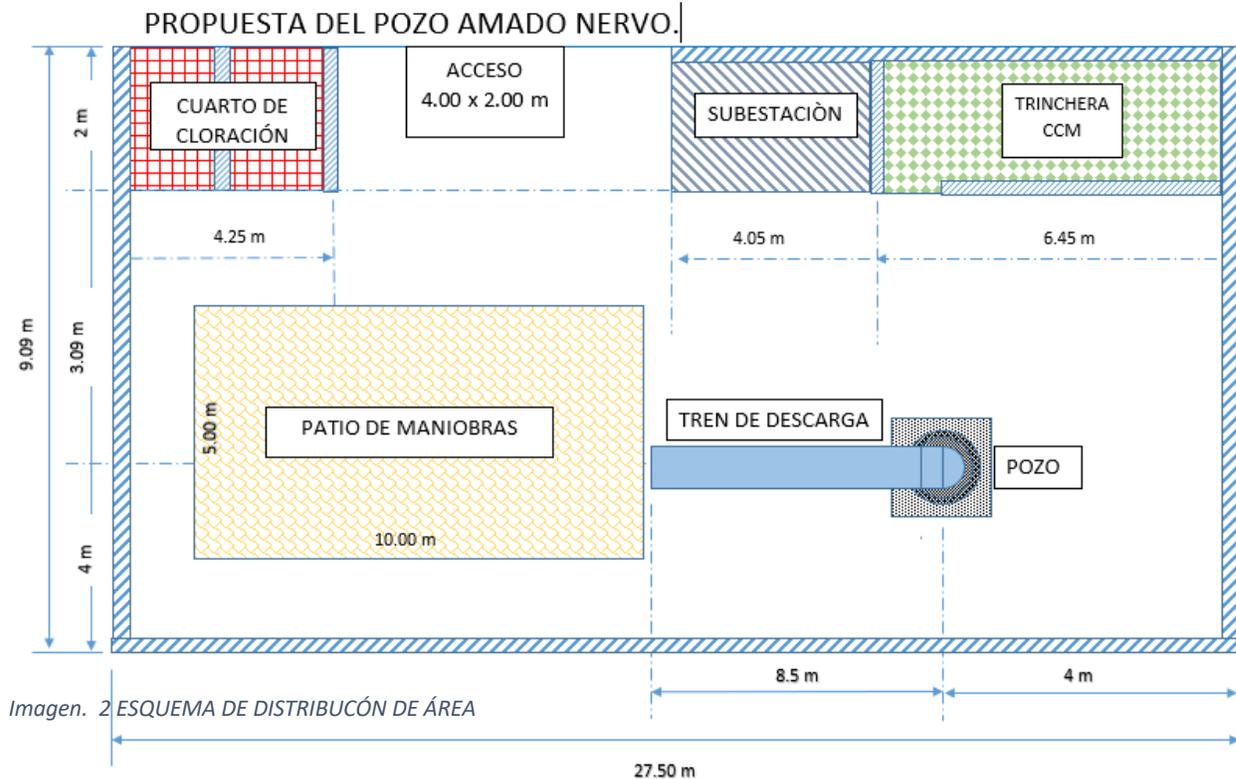
Imagen. 1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE POZO

2. Cuadro a de áreas

Dentro del predio mencionado, se ubicarán, un pozo profundo de extracción de agua a 400 metros, el cual contiene las siguientes áreas de funcionamiento.

CONCEPTO		SUPERFICIE m ²	%
PREDIO		62,361.74	100.00
SITIO DE CONTRUCCIÓN DEL POZO		250.25	0.40
AREA DE MANIOBRAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN		151.25	0.24
DESGLOSE DE SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO Y SOBRE NIVEL MEDIO DE BANQUETA			
ÁREA CONSTRUIDA TOTAL	BAJO NIVEL (MEDIO) DE BANQUETA	0.00	0.00
	SOBRE NIVEL (MEDIO) DE BANQUETA	87.50	100.00
TOTAL POR CONSTRUIR		87.50	100.00
DESGLOSE DE SUPERFICIE CONSTRUIDA POR NIVEL			
PRIMER NIVEL	Acceso	8.00	9.14
	Cuarto de cloración	8.50	9.71
	Subestación eléctrica	8.10	9.26
	Trincheras CCM	12.90	14.74
	Patio de maniobras	50.00	57.14
TOTAL		87.50	100.00
RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA			
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN		0.42 m ³	
RESIDUOS DE EXCAVACIÓN		245.00 m ³	

Como se puede observar en la imagen 2, se muestra el esquema de distribución y operación del pozo.



3. Memoria técnica

El área del predio destinada para la construcción del pozo de extracción de agua como medida de recuperación de caudal en la red hidráulica en el pueblo de Xoco, de la alcaldía Benito Juárez, se encuentra distribuida de acuerdo a la imagen2. Ver Anexo 1 (Dictamen Técnico del pozo, capítulo 5" Cálculo de los parámetros del Pozo". Noviembre 2018).

Describiéndose técnicamente cada uno de ellas a continuación:

Acceso al pozo. - Consiste en un portón, con dos columnas de concreto armado, el portón construido a base de tubos de 4" de diámetro de acero cédula 40, a una altura de 4 m. con el objeto de dar visibilidad al pozo, y así evitar vandalismo y saqueo del pozo. El acabado de la estructura es con pintura de esmalte y chapa de alta seguridad, 4 m de ancho.

Barda perimetral. - Un concepto de barda perimetral, con visibilidad al interior del pozo. Construida a base de cimentación y barda de concreto armado, con una reja a base de tubos de 4" de diámetro, de acero, cédula 40, a una altura de 4 m. con

acabado de concertina en la parte superior. Y pintados con pintura de esmalte como acabado final.

Patio de maniobras. - Entrando al pozo, es un espacio, de firme de concreto armado, con varilla de $\frac{1}{2}$ " de diámetro a cada 20 cm en los dos sentidos, con concreto de $f'c=300$ kg/cm²., con acabado escobillado, el fin de esta especificación, es poder tener un piso con capacidad para soportar el peso del equipo de la grúa, para desmontaje del pozo en reparaciones, y demás maniobras requeridas, es de 10 m. por 5 m.

Pozo profundo. - El pozo estará perforado, a una profundidad de 400 m. ademas con tubería de acero al carbón de 14 "de diámetro, por 3/16" de espesor. lisa y ranurada (tipo canastilla), la cual será definida en sus longitudes, una vez que este perforado el pozo y se conozca las profundidades de afluentes y características del terreno. También se determina por la calidad del agua. Cuenta también con un contrademe de 24" de diámetro, con tubería de acero al carbón de 3/16" de espesor. Lisa, a 72 m de profundidad. Y un casquillo con tubería de acero de 30" de diámetro a 30 m. de profundidad, estos serán colocados, con el fin de proteger las construcciones cercanas. así como vialidades. en la propuesta de material perforado, pueden existir cambios, de material, pues solamente hasta que este perforado el pozo, se conocerá la realidad del material y sus características. También dentro del pozo y para su funcionamiento se alojará la columna y la bomba, debidamente conectada con cable submarino a los tableros de control. La capacidad de la bomba quedara definida, de acuerdo a los resultados de la perforación, como son gasto de producción del pozo y los materiales perforados.

Tren descarga. - Es una serie de tuberías y conexiones, con piezas especiales, de 8" de diámetro, con el objeto de poder registrar y medir el flujo de agua del pozo, que será proporcionado a red de agua, en este tren de descarga, se cuenta con un manómetro, para checar la presión, del agua, así como de una manguera de dosificación de cloro, para tratar el agua. Son piezas mecánicas, unidas a base de tornillería, y empaques de plomo y juntas gibult. La longitud aproximada del tren descarga es de 8.50 m.

Cuarto de centro de control de motores (CCM). - Es una caseta de 6,45 m. por 2.00 m., la caseta está hecha a base de, cimentación de concreto, pisos de concreto armado con malla, muros de tabique, losa de concreto impermeabilizada, herrería en puertas y ventanas a base de láminas de acero, con acabado con pintura de esmalte. el acabado de muros y losas es con aplanado de mezcla y acabado final de pintura vinílica. El CCM. alberga la conexión del tablero general, arrancador y transformador seco. La conexión de los tableros, está alimentada por la subestación.

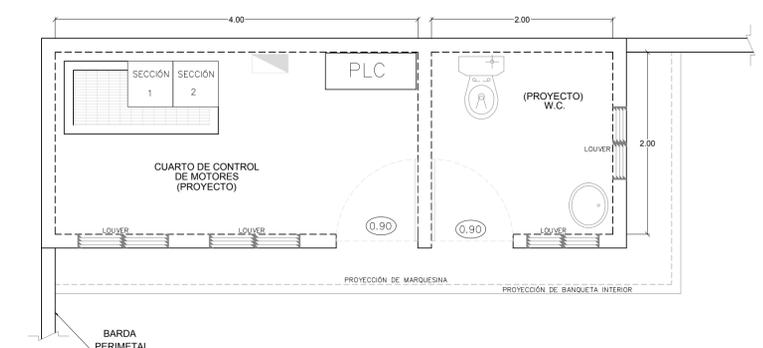
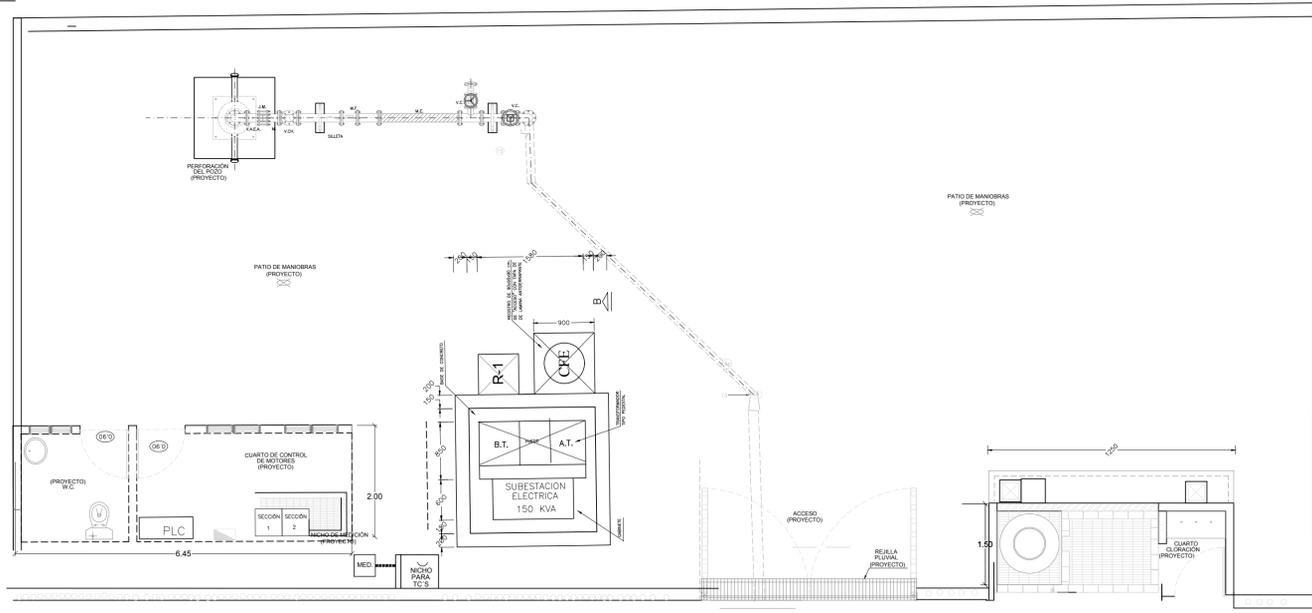
Cuarto cloro. - Es una caseta hecha a base de, cimentación de concreto, pisos de concreto armado con malla, muros de tabique, losa de concreto impermeabilizada, herrería en puertas y ventas a base de láminas de acero, con acabado con pintura

de esmalte, el acabado de muros y losas es con aplanado de mezcla y acabado final de pintura vinílica. con un área de 4.25 m por 2.00 m., dividida en dos áreas, una con acceso directo a la calle, la cual permite el suministro de cloro. atreves de un tinaco de capacidad de 1100 Lts., que queda colocado sobre una rejilla tipo irving. y la otra parte alberga el equipo denominado dosificador de cloro el cual se conecta al tren de descarga.

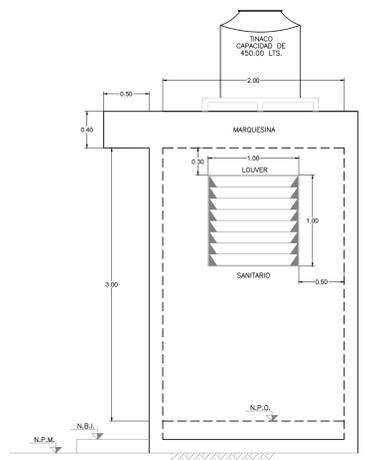
Subestación eléctrica. - Debido al tipo de proyecto. está propuesta en el proyecto una subestación tipo jardín de 23 kva. a reserva del cálculo final del proyecto.



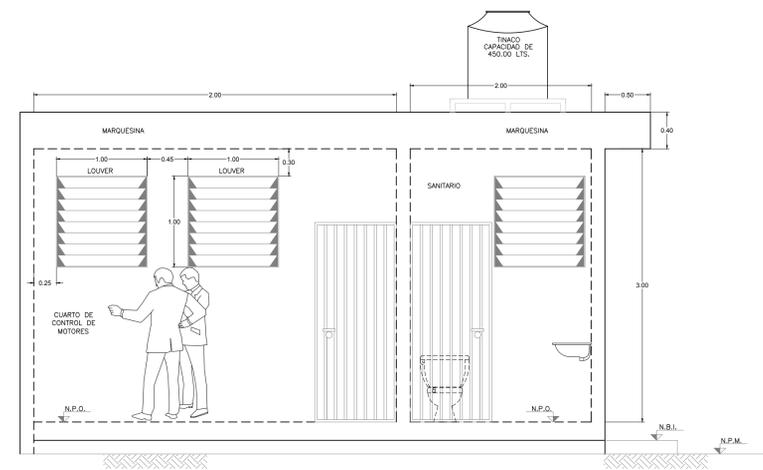
CROQUIS DE LOCALIZACION



VISTA EN PLANTA DEL CUARTO DE CONTROL DE MOTORES Y W.C.
ESC: 1/25



VISTA LATERAL DEL SANITARIO
ESC: 1/25



FACHADA FRONTAL DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES
ESC: 1/25

DATOS DE PROYECTO	
NOMBRE DEL POZO PROFUNDO DE AGUA POTABLE:	AMADO NERVO
UBICACION DEL POZO PROFUNDO DE AGUA POTABLE:	AVENIDA UNIVERSIDAD N. 1200 Y REAL MAYORAZGO COLONA XOCO, DELEGACION BENTON JUAREZ.
PARAMETROS DE DISEÑO DEL POZO:	
-CAUDAL DE OPERACION PROPUESTO:	40.00 lps
-NIVEL ESTADICO (NE) APROXIMADO:	70.00 metros
-NIVEL DINAMICO (ND) APROXIMADO:	90.00 metros
-CAUDAL ESPECIFICO (Qd) PROMEDIADO:	2.38 l/m
-ABTAMIENTO PROMEDIADO ANUAL (APA) DURANTE LA VIDA ÚTIL DE 30 AÑOS:	30 metros
DIAMETRO DE AZÚQUE:	0.711m (28")
PROFUNDIDAD DEL POZO:	400 metros
DIAMETRO DEL TREN DE DESCARGA:	203.2 mm (8")
SIMETRICA DEL EQUIPO DE BOMBEO (SEI):	15 metros
LONGITUD MINIMA DE LA CAMARA DE BOMBEO:	160 metros
INFRAESTRUCTURA A LA CUAL SE REALIZARA EL PEGUE DE LA DESCARGA DEL POZO:	DONDE DISPONGA EL SACMEX

SIMBOLOGIA	
N.V.	NIVEL DE VALIEDAD
N.B.E.	NIVEL DE BANQUETA EXTERIOR
N.P.M.	NIVEL DE PATIO DE MANOBRAS
N.P.O.	NIVEL DE PISO DE OPERACION
N.B.I.	NIVEL DE BANQUETA INTERIOR
V.A.E.A.	VALVULA DE ADMISION Y EXPULSION DE AIRE
J.M.	JUNTA MEDIANEA
M.	MANOMETRO
V.C.H.	VALVULA CHECK
V.C.	VALVULA DE COMPARTA
M.F.	MEZCLADOR DE FLUJO
M.E.	MEZCLADOR ESTADICO
~	SENTIDO DE FLUJO



NOTA:
LA IDENTIFICACION DEL POZO PROFUNDO DE AGUA POTABLE SE REALIZARA EN BASE A LO INDICADO EN EL MANUAL DE IDENTIFICACION INSTITUCIONAL DEL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MEXICO EN SU VERSION VIGENTE, LO ANTERIOR PARA REFERENTE A LA TIPOGRAFIA Y COLORES OFICIALES.

LETrero DE IDENTIFICACION
ESC: 5/8

No. DE ARCHIVO	TITULO
	PLANOS COMPLEMENTARIOS

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	MODIFICO	REVISO	APROBO

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE
Sistema de Aguas de la Ciudad de México
Direccion Ejecutiva de Servicios a Usuarios
Direccion de Verificacion Delegacional y Conexiones

ING. MARCO ANTONIO REYES ZERENO
SUBDIRECTOR DE PROYECTOS

ING. JORGE RENÉ PAREDA VEGA
SUBDIRECTOR DE FACILIDAD DE SERVICIOS

PROYECTO:		POZO PROFUNDO DE AGUA POTABLE	
UBICACION:		REPOSICION DEL POZO PROFUNDO DE AGUA POTABLE AMADO NERVO REAL DE MAYORAZGO Y AVE UNIVERSIDAD DEL BENTON JUAREZ	
OBRA:	REPOSICION DEL POZO PROFUNDO DE AGUA POTABLE AMADO NERVO REAL DE MAYORAZGO Y AVE UNIVERSIDAD	ESCALA:	INDICADA
		PLANO:	
		ARCHIVO:	
		FECHA:	
PROYECTO ARQUITECTONICO		ARREGLO DE CONJUNTO	