RESUMEN DEL CONTENIDO DE LA MIA
(Síntesis del proyecto)

POZO RADICAL, LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y CÁRCAMO PARA DOTAR DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE AL DESARROLLO HABITACIONAL CIUDAD PEDREGOSO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE COYUCA DE BENITEZ Y ACAPULCO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE GUERRERO.

1. Objetivos.

El **objetivo general** del proyecto, es: la construcción y equipamiento de un sistema de captación mediante un pozo profundo, que garantice el abastecimiento continuo, suficiente de agua potable para 14,000 viviendas en el municipio de Coyuca de Benítez, mejorando la calidad de vida de los habitantes y asegurando la disponibilidad del recurso hídrico a mediano y largo plazo. Y el **objetivo específico**, es: Desarrollar un proyecto viable y factible con el medio ambiente, no causando desequilibrio ecológico ni rebasando los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas.

2. Principales obras y/o actividades que comprende el proyecto.

La perforación de un pozo tipo noria de 12 metros de profundidad y 6 metros de diámetro y estará ubicados dentro de la parcela No. 76 Z-1 P-2/2, ubicado en la Col. Pedregoso en el Municipio de Acapulco; con una superficie de 5,000.00m2 esto con el objetivo de dotar del servicio de agua potable al Desarrollo Habitacional de 14,000 viviendas.

3. Área y/o Sistema ambiental donde se ubica el proyecto.

Se ubicará dentro de la parcela No. 76 Z-1 P-2/2, ubicado en la Col. Pedregoso en el Municipio de Acapulco y el desarrollo habitacional entre los límites del Municipio de Coyuca de Benítez, Gro.

El proyecto se instalará en el Poblado de San Isidro Pedregoso, al Norte colinda con Ejido el Viejo, al oeste con Pie de la Cuesta. Los proyectos productivos del sector cerca del desarrollo son: casas-habitacionales, residencias, restaurantes, misceláneas, tiendas de conveniencia y cerca de donde estarán los pozos se encuentra una planta tratadora de agua, CAPAMA. La siguiente delimitación del área de estudio, es en base al Plan Director, Reglamento y Normas complementarias de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Acapulco de Juárez, Guerrero, el cual se encuentra actualmente dividida en siete sectores, que tienen la siguiente denominación: 1.- Anfiteatro, 2.- Pie de La Cuesta, 3.- Renacimiento – Zapata - Llano Largo, 4.- Diamante, 5.- Coyuca - Bajos del Ejido, 6.- Tres Palos - Río Papagayo, y 7.- Veladero Reserva Ecológica.

Con base a esta zonificación, el proyecto se encuentra localizado en el sector 2 Pie de la Cuesta, zona San Isidro comprende los asentamientos y el territorio del municipio de Acapulco de Juárez. En la siguiente tabla se describen las zonas homogéneas y las colonias

representativas del sector 2, Pie de la Cuesta que es la zona donde se encuentra el proyecto.

N°	Sector	Zona	Colonias representativas
2	**PIE DE LA CUESTA**	**2C San Isidro**	Ampl. San Isidro Los Mangos Ampl. Los Mangos Los Mangos Puesta del Sol

PIE DE LA CUESTA-COYUCA: comprende la zona poniente del área urbana de Acapulco desde el fraccionamiento Marbella y la colonia V. Carranza hasta Playa Hermosa en la Barra de Coyuca y las colonias Los Mangos y San Isidro, en la colindancia con el municipio de Coyuca; también incluye los asentamientos y el territorio del municipio de Coyuca de Benítez, comprendido entre el límite norte del área de estudio y el cauce del Río Coyuca.

4. **Incidencia y congruencia con los principales instrumentos jurídicos normativos que aplican para la zona.**

Entre los instrumentos jurídicos normativos aplicables para la zona del proyecto, el principal sería: el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., la zona donde se instalara el proyecto se ubica en el **Sector 2, Pie de la Cuesta**. Este sector comprende la zona poniente del área urbana de Acapulco desde el fraccionamiento Marbella y la colonia Venustiano Carranza hasta Playa Hermosa en la Barra de Coyuca y las colonias Los Mangos y **San Isidro** en la colindancia con el Municipio de Coyuca.

5. **Principales impactos ambientales** (considerando los medios biótico, abiótico y socioeconómico)**.**

Etapa de preparación del sitio. - Basado en las actividades de esta etapa, como la limpieza del terreno, la nivelación, la compactación, y el movimiento de tierra para los pozos y las bodegas, el principal impacto ambiental que se puede encontrar es la alteración y pérdida temporal o permanente de la capa vegetal y del suelo natural.

Al limpiar la maleza, nivelar y compactar el terreno, se retira la capa de plantas y tierra original, esto puede provocar que quede expuesto y sea más fácil de erosionar o desgastar cuando llueve. Para este proyecto se necesita dejar el terreno limpio y plano, para meter maquinaria perforar pozos y colocar la bodega y las tuberías, por lo cual la tierra sufre un cambio brusco al quitarle su vegetación natural y aplanarla con maquinaria, lo que afecta un poco el entorno natural de la zona de trabajo.

Las mismas labores de limpieza y el movimiento de maquinaria pesada y la habilitación de la bodega, generara polvo en el aire y residuos sólidos, como restos de maleza o basura encontrada los cuales serán retirados adecuadamente para no ensuciar zonas cercanas.

La operación de vehículos y maquinaria ocasionarán posibles impactos adversos no significativos con medida de mitigación, estos impactos normalmente son mitigables. Esta etapa producirá impactos benéficos de carácter temporal por la generación de empleos entre la población, los beneficios serán agradables para las familias del sitio.

Etapa de construcción. - En esta etapa las actividades que se llevan a cabo son el trazo, nivelación y excavación de las zanjas de acuerdo con las normas de la CONAGUA, después, se colocará una plantilla de arena, la tubería de acero de 20 pulgadas, las válvulas necesarias y sus respectivas cajas de operación; posterior, se cubrirá y rellenará la zanja protegiendo la tubería con materiales específicos; y finalmente, se repondrán todos los pavimentos, muros e infraestructuras que resulten afectados, manteniendo siempre los señalamientos preventivos de seguridad durante toda la obra.

Además, durante esta etapa se pueden tener altos niveles sonoros, por el uso de equipos mecánicos como son la retroexcavadora, martillos neumáticos para romper pavimento, generadores eléctricos, plantas de soldar y equipos de compactación genera contaminación acústica, Asimismo, la operación de maquinaria pesada y la compactación de capas de relleno producirán vibraciones que pueden percibirse en las estructuras de viviendas o negocios colindantes.

Otros efectos adversos son las actividades intensas como el corte de pavimento asfaltico e hidráulico con disco, las excavaciones, el movimiento de tierras, el almacenamiento de materiales como arena, grava y el tránsito constante de vehículos pesados levantan cantidades de polvo el cual puede dispersarse por el viento, afectando la calidad del aire.

Una vez colocada la tubería con sus respectivas piezas especiales, se puede iniciar con la construcción de atraque de concreto como lo marca el proyecto, esto con la finalidad de ir dejando tramos terminados y así evitar molestias a los vecinos.

Etapa de operación y mantenimiento. - En esta etapa del proyecto destaca por sus múltiples ventajas, ya que al establecer un programa permanente de inspecciones técnicas en toda la infraestructura que abarca desde la explotación de los pozos profundos y el cárcamo de bombeo hasta las líneas de conducción y distribución, se garantiza un funcionamiento continuo, seguro y eficiente del sistema. Las principales ventajas de la etapa incluyen la prevención oportuna de fallas y fugas para evitar cortes imprevistos en el suministro de las viviendas, la optimización del rendimiento energético de los equipos, el aseguramiento de un flujo con la presión e higiene adecuada para los usuarios y una mayor vida útil de toda la inversión realizada lo que previene reparaciones mayores y asegura el servicio a largo plazo. La generación de residuos durante la operación del proyecto, representará un impacto adverso permanente poco significativo. Los residuos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo cual serán factibles de clasificar para ser reciclados o reutilizados, en el caso de los desechos inorgánicos; y de producir composta con los restos orgánicos procedentes de la cocina y de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.

El mantenimiento del proyecto representará un impacto benéfico significativo, ya que se estima una generación de empleos permanentes; además de otros empleos eventuales que son requeridos tales como: plomeros, pintores, decoradores, jardinero, electricistas, etc.

6. Medidas de mitigación, compensación o restauración (en impactos negativos).

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	
Factor afectado	**Medidas de prevención o mitigación**
Hidrología	✓ Para evitar la contaminación del agua superficial y subterránea por residuos sólidos, se implementará un programa de manejo y disposición de residuos. ✓ Se evitará manejar combustible en la obra para prevenir derrames accidentales de hidrocarburos. ✓ Se evitará dar mantenimiento a los camiones dentro del predio, para lo cual se les proporcionará mantenimiento preventivo en talleres autorizados cercano al proyecto, estos trabajos correrán a cargo del contratista.
Suelo	• En lo que respecta a la modificación de la estructura del suelo por movimiento de equipo y maquinaria, como medida compensatoria se realizara un compactado uniforme en los sitios que requieran excavaciones y/o nivelaciones, sin utilización de materiales ajenos al área, para llevar un control sobre los lugares más susceptibles y poder realizar las actividades en el suelo sin afectación alguna. • El suelo también puede verse alterado en sus características fisicoquímicas por manejo de combustible, por lo cual se evitará manejar hidrocarburos en el terreno para evitar derrames accidentales. • No se realizará el uso y almacenamiento de combustible dentro del área del proyecto para evitar accidentes por derrames que puedan contaminar el suelo. • También se evitará el uso de sustancias químicas para la limpieza del terreno utilizando métodos manuales para estas actividades. • Con la finalidad de mitigar las afectaciones sobre el drenaje vertical y en mínima parte el escurrimiento superficial que se ocasiona con la preparación del sitio, en donde el aspecto que más impacto se genera es el despalme del terreno, se tiene contemplado dentro del proyecto la captación de agua pluvial. En la parte proyectada se construirán jardineras para introducir vegetación acorde con la arquitectura del paisaje contemplada en el proyecto, con lo que se permite la captura de agua pluvial contribuyendo con ello a la recarga de los mantos freáticos y los escurrimientos durante la época de lluvias.

Atmósfera	• Con el fin de evitar la afectación sobre la calidad del aire por las actividades de despalme, se mantendrá el riego en las áreas de mayor emisión de polvo. • El respetar ciertas áreas de la vegetación natural, así como, la introducción de mayor cantidad de árboles, se mitiga en parte la afectación ocasionada sobre el microclima por el desmonte y despalme del terreno. • La perturbación del estado acústico natural por el movimiento de la maquinaria y equipo, se contratara maquinaria en óptimas condiciones, cuyas emisiones de gases de combustión y niveles sonoros no excedan los límites establecidos por la normatividad ambiental vigente.
Flora	• Se cuidará que el trazo del proyecto en el terreno sea respetado, favoreciendo que los individuos florísticos que existan en el predio sean respetados en la medida en que no interfieran con los trazos del proyecto, y también evitar problemas con los terrenos colindantes. • Se instalarán anuncios alusivos a la prohibición de colectar o maltratar a la flora del área de estudio. • Además, se evitará manejar combustible en la obra para evitar derrames accidentales que afecten a la flora existente en el predio. • Se incorporaran especies de flora nativa a las áreas verdes para conservar el microclima del área.
Fauna	• Se instalarán anuncios alusivos a la prohibición de cazar, colectar o molestar a las especies de fauna presentes en el área de estudio.
Paisaje	• Para atenuar el deterioro de la apariencia visual por las actividades de despalme, se hará en fases, conforme avance la obra, y se instalará áreas verdes utilizando especies de distribución local. • Se respetará las áreas verdes donde no habrá edificación, con ello se conservarán las especies nativas de la zona. • El movimiento de maquinaria, permanecerá en el terreno solo el tiempo exclusivamente necesario. • En lo que se refiere a las afectaciones sobre la calidad del ambiente, en el aspecto visual, originado por el manejo de residuos sólidos, se implementara un adecuado programa de manejo y disposición de residuos.
Socio-económico	• Se recomendará que el personal empleado sea del sitio del proyecto. Aparte de los camiones solicitados sean del sindicato de la construcción del lugar. Con esto se contribuirá al bienestar social del trabajador y de su familia.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Factor afectado	**Medidas de prevención o mitigación**

Hidrología	• Los desperdicios generados en la construcción, se almacenarán en sitios destinados para este fin, en espacios que serán construidos dentro del proyecto, para así no alterar más lugares del terreno y estos sean llevados a sitios autorizados por el municipio para su disposición final. Con esto se evita que los escombros llegaren a afectar a algún cuerpo de agua, ya que se mantienen en un solo sitio. • Para evitar la contaminación del agua por residuos domésticos, se implementará un adecuado manejo mediante el uso de contenedores metálicos y, que serán posteriormente dispuestos en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento Municipal. • Durante esta etapa se prescindirá del manejo de combustible y se limitara al máximo el empleo de otras sustancias químicas en el terreno para prevenir posibles derrames que llegasen a contaminar tanto las aguas superficiales por escurrimiento, como a los mantos freáticos por infiltración.
Suelo	• Los residuos sólidos urbanos pueden también afectar las características fisicoquímicas del suelo, por lo que estos desperdicios serán temporalmente almacenados en contenedores metálicos y depositados en sitios autorizados, según las disposiciones del Ayuntamiento municipal. • Se tendrá sitios especiales para la acumulación de los desechos de la obra, y estos a su vez, se dispondrán en sitios autorizados por el municipio. Con esto se ayuda a no tener regado los escombros evitando la modificación en las características del suelo. • Tal y como se ha señalado anteriormente, se prohibirá el almacenamiento de combustibles en la obra y se evitara el uso de otros productos químicos de sustancias que puedan modificar las características físicas y/o químicas del suelo natural.
Atmósfera	Algunas medidas que se proponen para evitar las afectaciones en la calidad del aire y la visibilidad, así como, el estado acústico natural por el manejo de materiales de la construcción será: • a) cubrir con una lona o manta la caja a los camiones transportadores de material, • b) en el caso de materiales como tabique, grava o arena, se rociará con agua, • c) se evitará exceder la capacidad de carga de los camiones, y • d) se contratara maquinaria y equipo en buen estado, preferentemente de modelos recientes, cuyas emisiones de gases de combustión y ruido no rebasen los límites señalados por la normatividad ambiental vigente.
Flora	• Se tendrá cuidado para la flora colindante al proyecto
Fauna	• La presencia de mano de obra en el predio representa un factor de afectación sobre la fauna del área, por lo que se exigirá a los trabajadores que no perturben, molesten o capturen la fauna silvestre que arriben al lugar, para lo cual se instalaran anuncios alusivos al respecto.

Paisaje	• Las afectaciones sobre la apariencia visual y la calidad al ambiente producidas por el manejo de materiales de construcción, el uso de obras complementarias y los residuos domésticos, se disminuirán mediante la instalación de una barda perimetral de seguridad temporal, un ordenamiento de los materiales, el retiro de las obras complementarias conforme avance la construcción y se va prescindiendo de sus servicios, y un manejo correcto de los residuos. • Las obras complementarias de apoyo se harán en un solo lugar, para evitar la afectación visual. Siendo estas colocadas en la parte más cercana al sitio de elaboración del trabajo a realizar, y serán retiradas una vez finalizada las obras del proyecto.
Socio-económico	• Cuando se esté construyendo el proyecto, el personal requerido variará, puesto que se hará contrataciones de servicios e instalaciones a empresas y contratistas en trabajos especiales. Aparte del personal solicitado al sindicato de la construcción de la localidad. Favoreciendo con esto la calidad de vida del trabajador y su familia

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Factor afectado	**Medidas de prevención o mitigación**
Hidrología	✓ Una vez iniciada la operación del proyecto se creará un programa de manejo de residuos que contemple la reducción de los mismos por medio de la clasificación y disposición
Suelo	• Se tendrá revisión constante para evitar contaminación
Atmósfera	• Las emisiones de gases de combustión por la circulación vehicular de los habitantes en el proyecto, serán minimizadas por lo sistemas anticontaminantes con que cuentan los automóviles de modelos recientes.
Flora	• Con la finalidad de evitar el desplazamiento de flora nativa del predio se tomarán medidas. • Se respetará y se conservará la flora nativa para mantener el microclima. • Se da el mantenimiento adecuado a la flora del lugar, a fin de garantizar su supervivencia en la zona. • Se proporcionara un buen cuidado a la vegetación que está en el lugar de operación del proyecto, porque esta atrae fauna menor, para su refugio y multiplicación de las mismas.
Fauna	• Con la vegetación que tendrá el proyecto, estas ofrecerán refugio a la fauna, en especial las aves y pequeños reptiles, con lo que se garantizará la protección y conservación de las especies que habitualmente arriban a este lugar. Además, que se dará una mejor perspectiva a los residentes cuando estén en el proyecto. • Las aves que anidan y arriban al sitio, se les pedirá a los residentes y trabajadores que respeten a dichos animales, ya que estos, dan una apariencia agradable al ser humano y al lugar, por su colorido y el oír su cantar.

Paisaje	• Implementación de acciones encaminadas a reducir la generación de polvos y partículas. • Adecuado manejo y disposición de residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores, residentes y visitantes, evita que la apariencia visual y la calidad del ambiente se vean afectadas. • Manejo adecuado de los residuos peligrosos que se generen, evita que la apariencia visual y la calidad del ambiente no se vea afectada. • La integración de la vegetación nativa, da un realce a la forma arquitectónica del proyecto, en conjunción con la presencia de flora de distribución regional, esto se logra con el sostenimiento necesario. • Se tiene un mantenimiento necesario para las instalaciones, para que den siempre una apariencia estética del proyecto.
Socio-económico	• El personal empleado para la operación y mantenimiento del área de esparcimiento se procura que sea de la localidad. • Si se llegará a contratar personal externo (foránea), estas deberán compartir sus conocimientos y experiencias, con el personal que se contrate de la región.

7. **Pronósticos ambientales en los diferentes escenarios ambientales esperados** (sin proyecto, con proyecto y con proyecto y medidas)**.**

Descripción y análisis del escenario sin proyecto. - En este escenario el entorno físico y urbano se mantendría sin alteraciones directas ocasionadas por la obra. No habría excavaciones, ruido de la maquinaría, emisiones de polvo, ni afectaciones temporales. Sin embargo, existe la posibilidad de que desarrolle vegetación secundaria y desplace a la flora nativa del lugar debido a la falta de control sobre su crecimiento. La problemática social se mantendría o se vuelve critica para las 14,000 viviendas, ya que enfrentarían escasez o desabastecimiento de agua potable, dependiendo de fuentes externas poco confiables y costosas como lo son la compra constante de pipas, lo que mantendría un impacto socioeconómico negativo permanente para las familias cercanas a la zona.
Descripción y análisis del escenario con proyecto.- Se realizan las actividades de construcción del proyecto sin tener las medidas de mitigación y preventivas, lo que lleva a un deterioro drástico de la calidad del aire debido a tolvaneras y emisiones descontroladas de polvo por excavaciones en seco, contaminación acústica severa y molestias constantes por ruido y vibraciones sin horarios regulados, generación de un riesgo latente de contaminación del suelo o del drenaje por un mal manejo o derrame accidental de productos químicos y la acumulación desordenada de escombros y sobrantes de excavación.

Los trabajadores tirarían los desechos en el suelo, así como hacer sus necesidades fisiológicas a cielo abierto, el paisaje sufriría cambios cuando se hacen actividades de reparación y mantenimiento de los camiones, equipos, que en algunos casos los choferes desobedecen, debiendo llevarlos a talleres autorizados. Haciendo esto un gran impacto negativo hacia el medioambiente.

No se generaría percepciones económicas, si se construye la obra sin ningún tipo de permiso municipal, estatal o federal. Y el no seguir las recomendaciones del Plan de Desarrollo Urbano Municipal durante la construcción del proyecto este modificaría el uso del suelo urbano. Si el proyecto se llegare a realizar aún sin las medidas de mitigación propuestas, existe una normatividad la cual no exime al Promovente de sus

responsabilidades, por lo cual no puede concebirse la realización de un proyecto sin medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales. De ser así sería un enorme retroceso, por lo que, no se puede visualizar y/o realizar le predicción de un escenario sin las medidas de prevención para ello (aún las mínimas necesarias), o aún en un ambiente aislado e impactado.

Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.- Si el proyecto se realiza cumpliendo con cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas en la manifestación de impacto ambiental, los impactos que se tendrán sobre la flora y fauna serán adversos poco significativos y mitigables, ya que con la implementación de una reforestación con especies nativas se espera evitar la proliferación de las especies no nativas que ya existen en la zona, así mismo, las especies vegetales contemplados servirán de refugio y abastecimiento de alimento para la fauna que se encuentra en el lugar; además de favorecer la presencia de aves, estas áreas constituirán un ambiente propicio para el desarrollo de otras especies de fauna menor, entre las cuales se pueden mencionar sapos, ranas, lagartijas, mariposas, entre otras.

Una de las acciones que se considera de mayor relevancia desde el punto de vista ambiental es la implementación de flora nativa dentro del proyecto y en las colindancias del área, garantizando con ello la conservación de elementos naturales y no provocando una alteración al medio biótico. De la misma forma se generarán residuos sólidos que serán recolectados por el servicio de limpia municipal y depositados en los sitios correspondientes; esto ocasionará un incremento en la carga que ya posee dicha red, pero es controlado por el servicio municipal.

Con las actividades de preparación del sitio y construcción, se generarán empleos permanente-temporal, estimándose crear empleos permanentes durante la fase de operación y mantenimiento de la obra. Es importante señalar que debido a que este tipo de proyectos requiere de la contratación de personal con diferentes niveles de instrucción y capacitación, su influencia es capaz de llegar hasta los sectores más marginados de la sociedad y contribuir de alguna manera al mejoramiento de sus condiciones de vida.

8. Justificación de haber elegido el sitio con respecto a otras posibles alternativas.

La justificación de haber elegido el lugar con respecto a otra posible alternativa, es que, uno de los elementos determinantes para la selección del sitio es la ubicación, ya que el predio se encuentra sobre un área permeable capaz de transmitir volúmenes de agua suficientes para garantizar un agua continua.

La realización de la **Construcción de pozo profundo,** que estará ubicado cerca de San Isidro Pedregoso, perteneciente al municipio de Acapulco, sin embargo y se ubicará dentro de la parcela No. 76 Z-1 P-2/2, ubicado en la Col. Pedregoso en el Municipio de Acapulco. Lo que viene a estar ligado y brindar agua para el Programa Nacional de Vivienda para el Bienestar, se iniciará la construcción de viviendas de interés social por parte de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), en conjunto con el Instituto Nacional de Suelo Sustentable (INSUS), en reservas territoriales; esto en colaboración con la empresa y banca afirme, por

medio de un fideicomiso se llevará a cabo el proyecto, que implica la construcción de 1200 viviendas e introducción de infraestructura urbana para el impulso del lugar.