



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

RESOLUCIÓN MARN-No.-22454-252-2020

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, a los **veintiocho** días del mes de febrero de dos mil veinte. Vistas las diligencias promovidas por la licenciada Verónica Guadalupe Alvarado Orellana, actuando en su calidad de representante legal de la sociedad SALAZAR ROMERO, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, titular del proyecto denominado "CIUDAD MARSELLA", ubicado kilómetro 34.5 Carretera San Juan Opico – Quezaltepeque, Polígono "A" de Finca Chanmico, Porción 1, Lote No 1, cantón Chanmico, municipio de San Juan Opico, departamento de La Libertad, el cual consiste en el desarrollo de una residencial en un inmueble de área total de 1,090,124.97 metros cuadrados, en el cual se establecerán un total de 4,817 unidades habitacionales de un nivel y comerciales, emplazándose 8 Quartier y un área comercial que incluye 5 plazas de comercio itinerantes como espacios públicos y dos (2) centros comerciales. La distribución de las áreas es la siguiente: Área Útil de 515,352.39 metros cuadrados, Área Verde Recreativa de 48,789.03 metros cuadrados, Área de Equipamiento Social de 38,536.00 metros cuadrados, Laguna de Laminación de 20,371.05 metros cuadrados, Área de Vivero de 52,816.28 metros cuadrados, Área de Protección Ecológica de 55,317.87 metros cuadrados y Área de Circulaciones y otros de 358,942.35 metros cuadrados. EL ORGANO EJECUTIVO en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONSIDERANDO:

- I. El artículo 19 inciso final del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, expresa que el Formulario Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental podrán presentarse simultáneamente, siempre y cuando se refiera a una actividad, obra o proyecto que por sus características, según la categorización, previamente se tenga certeza que debe presentar un estudio de impacto ambiental y además, que el Ministerio haya publicado los Términos de Referencia Tipo que se deben usar para la elaboración de dicho estudio.
- II. Con fecha catorce de junio del año dos mil once, se emitió el Acuerdo N.º 90, que contiene los Términos de Referencia Tipo, de las siguientes actividades, obras o proyectos, según el anexo del mencionado Acuerdo: a) Estaciones de Servicio: Gasolineras; b) Granjas Porcinas; c) Generación Eléctrica a partir de Energía Térmica y d) de Urbanización, Lotificación y/o Construcción, publicado en el Diario Oficial N.º 133, tomo N.º 392, de fecha quince de julio de dos mil once.
- III. Con fecha tres de octubre de dos mil dieciséis, se recibió en este Ministerio, el Formulario Ambiental junto con el respectivo Estudio de Impacto Ambiental, acompañado entre otros aspectos, del Programa de Manejo Ambiental, el cual fue evaluado por parte de esta Secretaría de Estado, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 24 de la Ley del Medio Ambiente, 19 y 33 del Reglamento General de la misma.
- IV. El Estudio de Impacto Ambiental fue hecho del conocimiento del público en cumplimiento con lo establecido en los artículos 25 letra a), de la Ley del Medio Ambiente y 32 del Reglamento General de la misma; al respecto, el documento fue consultado, por lo que se recibieron expresiones de afectación por parte de personas naturales o jurídicas, en consecuencia, se realizó el proceso de Ponderación de Resultados de Consulta Pública, según el Art. 25, literal c) de La Ley de Medio Ambiente.



4



- V. Para asegurar el cumplimiento del Permiso Ambiental, en cuanto a la ejecución del Programa de Manejo Ambiental correspondiente a las medidas ambientales de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, se recibió en este Ministerio, la Fianza de Cumplimiento Ambiental, que se establece en los artículos 29 de la Ley del Medio Ambiente, 19 y 34 del Reglamento General de la Ley, cuantificada en UN MILLÓN QUINIENTOS OCHENTA Y UN MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS 85/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$1,581,736.85), por un plazo de TRES AÑOS, vigente desde el treinta de enero de dos mil veinte hasta el treinta de enero de dos mil veintitrés.
- VI. De conformidad a lo dispuesto en los Artículos 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 29 de la Ley del Medio Ambiente y los Arts. 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33 y 34 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, es procedente emitir la presente Resolución.

POR TANTO,

De conformidad a los considerandos anteriores;

RESUELVE:

1. OTORGAR EL PERMISO AMBIENTAL DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, a la sociedad SALAZAR ROMERO, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada legalmente por la licenciada Verónica Guadalupe Alvarado Orellana; titular del proyecto denominado CIUDAD MARSELLA”, ubicado kilómetro 34.5 Carretera San Juan Opico – Quezaltepeque, Polígono “A” de Finca Chanmico, Porción 1, Lote No 1, cantón Chanmico, municipio de San Juan Opico, departamento de La Libertad, el cual consiste en el desarrollo de una residencial en un inmueble de área total de 1,090,124.97 metros cuadrados, en el cual se establecerán un total de 4,817 unidades habitacionales de un nivel y comerciales, emplazándose 8 Quartier y un área comercial que incluye 5 plazas de comercio itinerantes como espacios públicos y dos (2) centros comerciales. La distribución de las áreas es la siguiente: Área Útil de 515,352.39 metros cuadrados, Área Verde Recreativa de 48,789.03 metros cuadrados, Área de Equipamiento Social de 38,536.00 metros cuadrados, Laguna de Laminación de 20,371.05 metros cuadrados, Área de Vivero de 52,816.28 metros cuadrados, Área de Protección Ecológica de 55,317.87 metros cuadrados y Área de Circulaciones y otros de 358,942.35 metros cuadrados.
2. Forman parte integrante de la presente Resolución y por consiguiente de obligatorio cumplimiento para el titular del proyecto, lo siguiente: El Dictamen Técnico Favorable de fecha veinte de febrero de dos mil veinte que consta de veinte (20) folios útiles, el Estudio de Impacto Ambiental y sus adendas, el cual entre otros aspectos contiene el Programa de Manejo Ambiental. Tales documentos, entre otros, serán utilizados de fundamento para realizar la Auditoria de Evaluación Ambiental.
3. El Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo Ambiental del proyecto, constituyen documentos de obligatorio cumplimiento para el titular, por lo que su incumplimiento obliga a este Ministerio a iniciar los procedimientos administrativos establecidos en la Ley del Medio Ambiente.
4. Cualquier ampliación, rehabilitación o reconversión que se pretenda realizar al proyecto, el titular deberá presentar el Formulario Ambiental pertinente, de acuerdo al artículo 22 de la Ley del Medio Ambiente y no podrá realizar acción alguna tendiente a ejecutarla, sino hasta que este Ministerio emita la Resolución que corresponda. De lo contrario, esta Cartera de Estado iniciará los procedimientos administrativos establecidos en la Ley del Medio Ambiente.



5. Será responsabilidad del titular, corregir cualquier impacto negativo significativo originado por las actividades no contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y su documentación conexas o actividades contempladas, las cuales puedan desarrollarse de manera inadecuada.
6. Este Permiso Ambiental, no exime al titular del proyecto de obtener las demás autorizaciones que establecen las leyes de nuestro Estado, como requisitos para la ejecución del presente proyecto.
7. Este Permiso Ambiental de Ubicación y Construcción, no otorga el Derecho al titular del proyecto antes mencionado para su construcción sin los permisos correspondientes ni para iniciar el funcionamiento, terminada su construcción.
8. Una vez concluidas las medidas ambientales para la etapa de Ubicación y construcción, el titular deberá solicitar a este Ministerio, por lo menos dos meses antes del vencimiento de la mencionada Fianza, la auditoría de evaluación ambiental de acuerdo al Art. 27 de la Ley del Medio Ambiente y los artículos 35, 36, 36-A, 37, 38 y 39 de su Reglamento General, para liberar la Fianza correspondiente. La mencionada Auditoría de Evaluación Ambiental será la base para determinar si es procedente o no gestionar el Permiso Ambiental de Funcionamiento del mencionado proyecto.
9. En caso de incumplimiento a la presente Resolución, este Ministerio podrá imponer medidas preventivas u otra acción de conformidad al Procedimiento Administrativo según corresponda, establecidos en la Ley del Medio Ambiente.

La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día de su notificación. - COMUNÍQUESE. -
FERNANDO ANDRÉS LÓPEZ LARREYNAGA, MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. -----

DEC-GM



DICTAMEN TÉCNICO DEL PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"**I. ANTECEDENTES**

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, recibió en fecha 03 de octubre de 2016, por parte de la Licenciada Verónica Guadalupe Alvarado Orellana, Representante Legal de la Sociedad Salazar Romero, S.A de C.V, en su calidad de titular, el Formulario Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Ciudad Marsella", ubicado en kilómetro 34.5 Carretera San Juan Opico – Quezaltepeque, Polígono "A" de Finca Chanmico, Porción 1, Lote No 1, cantón Chanmico, municipio de San Juan Opico, departamento de La Libertad, siendo las coordenadas generales 13° 47' 30.99" Norte y 89° 20' 35.42 "Oeste.

El 24 de octubre de 2016, se emite el Requerimiento de Consulta Pública en base al Art. 25 literal a) de la Ley del Medio Ambiente, por medio de la nota MARN-DEC-GEA-22454-1409-2016. En las fechas 3, 4 y 5 de noviembre de 2016, por medio del periódico "El Mundo", se hizo del conocimiento a la población que el EsIA del proyecto, se encontraba disponible para su consulta en la Unidad de Educación Ambiental de este Ministerio y en la Alcaldía Municipal de San Juan Opico, departamento de La Libertad, durante 10 días hábiles desde el 07 al 18 de noviembre de 2016. Durante el periodo de Consulta Pública, el documento fue consultado en la municipalidad de San Juan Opico, por lo que se recibieron expresiones de afectación por parte de personas naturales o jurídicas, a través de 72 fichas emitidas por la Alcaldía Municipal de San Juan Opico y en consecuencia se requirió realizar el proceso de Ponderación de Resultados de Consulta Pública, según el Art. 25, literal c) de La Ley de Medio Ambiente.

El 22 de noviembre de 2016, personal técnico de este Ministerio, realizó inspección al sitio del proyecto, con el propósito de verificar la información presentada por la titular en el Estudio de Impacto Ambiental.

El 17 de noviembre de 2017, este Ministerio emite las observaciones al EsIA por medio de la nota MARN-DEC-GEA-22454-1484-2017; en fecha 14 de diciembre de 2018, el titular del proyecto presentó la respuesta a dichas observaciones.

En fecha 03 de abril de 2019, por medio de la nota MARN-DEC-GEA-22454-565-2019, se emite la reiteración de observaciones, presentando el titular del proyecto la respuesta a dicho requerimiento el 15 de noviembre de 2019. Adicionalmente se presenta en fecha 12, 18 y 23 de diciembre de 2019, información adicional al documento de respuesta de reiteración de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental.

En fecha 27 de enero de 2020, se emitió Resolución MARN-No.-22454-146-2020, de Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental, por medio de la cual se requirió al titular del proyecto, la totalidad de la Fianza de Cumplimiento Ambiental para asegurar la ejecución de las medidas ambientales de la Etapa de Ubicación y Construcción contenidas en el Programa de Manejo Ambiental (PMA), por el monto de UN MILLÓN QUINIENTOS OCHENTA Y UN MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS 85/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$1,581,736.85) con vigencia por un plazo de TRES (3) AÑOS, contados a partir de la fecha de su emisión, a favor del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República de El Salvador y Copia del Convenio de Cumplimiento de la Compensación Ambiental, suscrito entre el titular del proyecto y el Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), por el monto de TRECIENTOS VEINTISÉIS MIL OCHOCIENTOS CATORCE 22/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$326,814.22), que incluya un plan de desembolso que no supere el plazo de TRES AÑOS, tiempo propuesto en el Cronograma para la ejecución de las medidas ambientales.

El Estudio de Impacto Ambiental según su alcance incluye las etapas de Ubicación y Construcción y Funcionamiento. El monto total de las medidas ambientales propuestas en el Programa de Manejo Ambiental para las dos etapas es por el monto de UN MILLÓN SEISCIENTOS VEINTISIETE MIL SETECIENTOS VEINTIDÓS 59/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$1,627,722.59), para ser ejecutado en un plazo de SEIS AÑOS; dicho monto se divide en: Etapa de UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN por el monto de UN MILLÓN QUINIENTOS OCHENTA Y UN MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS 85/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA



(US \$1,581,736.85), y para la etapa de FUNCIONAMIENTO por el monto de CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO 74/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$45,985.74).

- Etapa de "Ubicación y Construcción" (US\$1,581,736.85)
- Etapa de "Funcionamiento" (US\$45,985.74)

El plazo de ejecución de las medidas ambientales propuesta en el Programa de Manejo Ambiental es de TRES (3) años para la Etapa de Ubicación y Construcción y un plazo de TRES (3) años para la Etapa de Funcionamiento.

En fecha 12 de febrero de 2020, la titular del proyecto presentó la Fianza de Cumplimiento Ambiental y copia del Convenio de Compensación Ambiental realizado con FONAES.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Consiste en el desarrollo de una residencial en un inmueble de área total de 1,090,124.97 metros cuadrados, en el cual se establecerán un total de 4,817 unidades habitacionales de un nivel y comerciales, emplazándose 8 Quartier y un área comercial que incluye 5 plazas de comercio itinerantes como espacios públicos y dos (2) centros comerciales. La distribución de las áreas es la siguiente: Área Útil de 515,352.39 metros cuadrados, Área Verde Recreativa de 48,789.03 metros cuadrados, Área de Equipamiento Social de 38,536.00 metros cuadrados, Laguna de Laminación de 20,371.05 metros cuadrados, Área de Vivero de 52,816.28 metros cuadrados, Área de Protección Ecológica de 55,317.87 metros cuadrados y Área de Circulaciones y otros de 358,942.35 metros cuadrados.

Tabla. 1. Cuadro de distribución de áreas:

CUADRO DE ÁREAS GENERAL				
DESCRIPCIÓN	LOTES	ÁREA (m ²)		PORCENTAJE (%)
ÁREA ÚTIL	4817	515,352.39		47.27%
ÁREA ÚTIL HABITACIONAL		479,102.25		43.95%
ÁREA COMPLEMENTARIA (COMERCIAL)		36,250.15		3.33%
ÁREA VERDE RECREATIVA		48,789.03		4.48%
ÁREA DE EQUIPAMIENTO SOCIAL		38,536.00		3.54%
LAGUNA DE LAMINACIÓN		20,371.05		1.87%
VNERO		52,816.28		4.84%
RETRO DE QUEBRADA		55,317.87		5.07%
ÁREA DE CIRCULACIONES Y OTROS		358,942.35		32.93%
ÁREA TOTAL		1,090,124.97		100.00%

Fuente. Documento de Información Adicional a Respuesta de Reiteración de Observaciones al EsIA, de fecha 15 de noviembre de 2019, apartado 2.13. Descripción del Proyecto, pag.9.

III. ANÁLISIS TÉCNICO

Rasgos sobresalientes del proyecto.

- Al proyecto se accesa desde la Carretera de San Juan Opico-Quezaltepeque.
- Las características topográficas del inmueble, presentan pendientes menores del 12 %.
- De acuerdo a su clasificación agrológica, los suelos del área donde se ubica el proyecto "Ciudad Marsella", corresponden a clase III y VI.
- En el sitio del proyecto se identificó la existencia de vegetación arbórea escasa y vegetación herbácea, concentrada en la zona de los cauces naturales existente en el inmueble.
- El uso actual del sitio del proyecto es pasto, el cual carece de vegetación arbórea y arbustiva.
- El costado sur del proyecto colinda con la quebrada El Corozo, y el inmueble es atravesado por la quebrada La Periquera y un cauce adicional no registrado en la cartografía disponible. Estos cauces naturales tienen dimensiones variables con anchos entre 2.00 y 15.00 metros y profundidades variables desde 1.50 hasta 7.00 metros.



metros. Según la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental e información adicional, en la quebrada La Periquera se descargarán las aguas lluvias del proyecto, encausando una quebrada sin nombre, por medio de canal revestido, la cual descargará a la quebrada La Periquera. Actualmente, está quebrada es obstruida por la carretera Este-Oeste y genera problemas de inundación.

Colindancias.

Tabla. 2. Colindancias del proyecto

RUMBO	COLINDANTES	ACTIVIDAD
NORTE	COLONIA VILLA TZUCHI, HACIENDA CHANMICO Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN, AUTOPISTA OPICO-QUEZALTEPEQUE DE POR MEDIO	TRÁFICO VEHICULAR, HABITACIONAL Y EDUCATIVO.
SUR	HACIENDA CHANMICO Y CALLE A SITIO GRANDE	AGRÍCOLA Y VEHICULAR
ESTE	COOPERATIVA EL JABALI	AGRÍCOLA.
OESTE	HACIENDA CHANMICO Y CALLE A SITIO GRANDE	AGRÍCOLA, HABITACIONAL Y TRÁFICO VEHICULAR.

Fuente. Documento Estudio de Impacto Ambiental, de fecha abril de 2016, pag.53.

Fases y características principales que incluye el proyecto

Las medidas ambientales se ejecutarán en la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción y el mantenimiento de las mismas se realizará en la Etapa de Funcionamiento.

- Dentro de la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se realizarán las actividades: Descapote, Tala, Instalaciones provisionales, Trazo y nivelación, Terracería, Acopio temporal de material de construcción y terracería, Excavación de fundaciones, Construcción del sistema de laminación (laguna de laminación, cisternas de laminación y cabezales de descarga), Construcción de planta de bombeo-tanque, Construcción y conexión del sistema de la planta de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario y cabezal de descarga, Instalación de trampa de grasa, Construcción de vías de circulación, Edificación de viviendas, Construcción de áreas comerciales, Construcción de casetas de acceso, Instalaciones generales, Arborización interna, Construcción de muros, Limpieza de materiales, Humectación, Instalación de letrinas portátiles, Compensación ambiental externa, Construcción de alcantarillado pluvial interno, Construcción de red distribuidora de agua potable, Obras de protección y Manejo de desechos sólidos.
- Dentro de la Etapa de Funcionamiento, se realizarán las actividades de: Operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario, Monitoreo de calidad de efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario, Monitoreo de calidad de agua en cuerpo receptor, Transporte y disposición final de lodos generados del sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario, Mantenimiento de estructuras de protección de obras de paso, Mantenimiento de laguna y cisternas de laminación, cabezales de descarga, canal de trasvase, muros y obras de protección de tanque de agua potable en quebrada La Periquera, Recolección de desechos sólidos por parte del titular del proyecto y disposición final hacia relleno sanitario de MIDES.

Servicios Básicos.

- Agua Potable.

El suministro de agua potable para consumo de los trabajadores en la etapa de Ubicación y Construcción, se hará por medio de tinacos (tanques), los cuales serán abastecidos por camión cisterna que distribuirá el agua potable periódicamente y serán ubicados estratégicamente en las áreas de trabajo. Se condiciona a la titular del proyecto que la fuente de abastecimiento a utilizar deberá contar con Permiso Ambiental para la explotación de la misma y la autorización de la autoridad competente para consumo humano. Ver detalle de la medida ambiental en el Programa de Manejo Ambiental, presentado en fecha 23 de diciembre de 2019.

El suministro de agua potable para el proyecto en la Etapa de Funcionamiento, será por medio de un pozo profundo, cuya fuente de abastecimiento cuenta con Resolución MARN-No-12167-578-2018, de fecha 2



de abril de 2008, de No Requerimiento de la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado "BLOQUERA", cuyo titular es la Sociedad Salazar Romero, S.A de C.V. El caudal total de la demanda media para el proyecto "Ciudad Marsella" y el proyecto denominado "BLOQUERA" es de 32.73 L/S equivalente a 2,418.35 m³/día, durante 20 horas de bombeo diario.

El sistema de agua potable contará con un tanque de almacenamiento y distribución con capacidad de almacenar un volumen de 650.7 m³, línea de impelencia a instalar en la calle vecinal al Cantón y Caserío Sitio Grande a conectarse con la tubería de descarga del pozo, red de distribución, hidrantes y válvulas de control. La fuente de abastecimiento contará con un sistema de desinfección que consiste en la instalación de una dosificadora de la Solución de Hipoclorito de Calcio para garantizar la potabilización del agua que será suministrada.

El proyecto cuenta con Certificado de No Afectación, de fecha 28 de octubre de 2014 y Revalidación del Certificado de No Afectación, de fecha 29 de septiembre de 2016, ambas emitidas por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado ANDA, para la explotación de un pozo que abastecerá el proyecto y en la que se establece que **"B) RESOLUCION. Con base en la evaluación técnica de la información presentada y la existente a la fecha en nuestros registros se concluye que; siempre y cuando ANDA verifique mediante supervisión que el proyecto "URBANIZACION 16 DE AGOSTO-CIUDAD MARSELLA" no exceda una explotación máxima de 51.74 L/S (820.08 GPM), durante un periodo de 20 horas de bombeo por día; para el pozo a perforar en las coordenadas Lambert: Norte 296,617.3 m, Oeste 462151.85, y geográficas Latitud Norte 13.790389" y Longitud Oeste 89.350028" a una elevación de 478 msnm; y las condiciones hidráulicas del acuífero coincidan con las estimaciones hechas, la explotación de este pozo no tendrá efectos negativos sobre los sistemas de ANDA es procedente otorgar la Primera Revalidación del Certificado de No Afectación solicitado"**. El caudal de la demanda media de 51.74 L/S equivalente a 3,725 m³/día, durante 20 horas de bombeo diario, establecida en Revalidación del Certificado de No Afectación, de fecha 29 de septiembre de 2016 y el caudal total de la demanda media para el proyecto "Ciudad Marsella" y el proyecto denominado "BLOQUERA" de 32.73 L/S equivalente a 2,418.35 m³/día, durante 20 horas de bombeo diario, no sobre pasa lo establecido por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado ANDA.

El proyecto cuenta con Factibilidad de Abastecimiento de Agua Potable, de fecha 06 de diciembre de 2019, emitida por Sociedad Salazar Romero, S.A de C.V, donde se especifica que **"Salazar Romero S.A de C.V. OTORGA FACTIBILIDAD del SERVICIO DE AGUA POTABLE para 4817 viviendas y Centro Comercial, que conforman el proyecto "CIUDAD MARSELLA"**.

Previo a la emisión del Permiso Ambiental de Funcionamiento del proyecto, la titular deberá presentar a este Ministerio, copia de la Modificación de la Resolución MARN-No-12167-578-2018, de fecha 28 de abril de 2008, de No Requerimiento de la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado "BLOQUERA", cuyo titular es la Sociedad Salazar Romero, S.A de C.V o la Resolución que este Ministerio dictamine, mediante la cual se haya aprobado que la fuente de abastecimiento de agua potable podrá abastecer al proyecto denominado "BLOQUERA" y el proyecto "Ciudad Marsella" y el caudal total de la demanda media para ambos proyectos correspondiente a 32.73 L/S equivalente a 2,418.35 m³/día, durante 20 horas de bombeo diario y que no sobre pase lo establecido por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado ANDA (51.74 L/S equivalente a 3,725 m³/día) ni sobre pase la capacidad máxima de explotación del acuífero. De no obtener la Modificación de la Resolución MARN-No-12167-578-2018, de fecha 28 de abril de 2008, referente a la satisfacción de las demandas para ambos proyectos, la titular deberá someter al proceso de evaluación una nueva fuente de abastecimiento de agua potable para el proyecto "Ciudad Marsella".

- **Recolección de Desechos Sólidos Comunes.**

El almacenamiento temporal de los desechos sólidos para la etapa de Ubicación y Construcción, se instalarán diez (10) depósitos metálicos con tapadera, los cuales se utilizarán para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos generados por el personal que operará en la etapa de Ubicación y Construcción.



El manejo (recolección y disposición final) de los desechos sólidos generados para la etapa de Ubicación y Construcción y Funcionamiento, se realizará por medio de un servicio privado, el cual será ejecutado por la titular del proyecto. La disposición final de los desechos sólidos para la etapa de Ubicación y Construcción y Funcionamiento será en Relleno Sanitario de MIDES S.E.M. de C.V; ubicado en el municipio de Nejapa. La propuesta de manejo y disposición final de los desechos sólidos comunes por medio de servicio privado, deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento Especial Sobre el Manejo Integral de Los Desechos Sólidos.

El proyecto cuenta con Factibilidades para la disposición final de los desechos sólidos para la Etapa de Ubicación y Construcción y Funcionamiento, emitidas por la empresa MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS SOLIDOS S.E.M DE C.V, de fechas 31 de marzo de 2016 y 10 de diciembre de 2018.

La disposición final del material terreo proveniente de las actividades de terracería de 398,408.96 m³ de descapote, será depositado en las áreas verdes y áreas de jardín de las viviendas del proyecto denominado "Ciudad Marsella" y el volumen de 901,570.17 m³ de corte será utilizado para relleno en el sitio del proyecto. Por lo anterior, y de acuerdo a lo establecido por la titular del proyecto, no existirá desalojo de material producto de las actividades de terracería externo al proyecto.

- Agua Residuales de Tipo Ordinario

Para la etapa de Ubicación y Construcción, la titular dispondrá para los trabajadores del proyecto doce (12) letrinas portátiles y doce (12) sistemas conectados a la red de alcantarillado para la captación de las excretas. Los detalles técnicos de la medida ambiental, pueden verificarse en el Programa de Manejo Ambiental, presentado en fecha 23 de diciembre de 2019.

Descripción del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de Tipo Ordinario para la Etapa de Funcionamiento.

Las aguas residuales de tipo ordinario generadas por el proyecto "Ciudad Marsella" para la etapa de funcionamiento, serán conducidas por red de tuberías de aguas negras hacia un sistema de tratamiento con tecnología de lodos activados aireados con la variante de Reactor Biológico de Película Móvil (MBBR).

Sobre el caudal de diseño

El proyecto será desarrollado en un periodo de 3 años, donde se proyecta la construcción de un total de 4,817 viviendas unifamiliares, considerado una dotación de 125 lt/d/hab y un promedio de 5 habitantes por vivienda. Se incluye además un centro comercial de 30 locales comerciales, 10 de estos serán ocupados por restaurantes. Para propósitos de cálculo se ha considerado un porcentaje de retorno del 100%, generando un caudal total de 3,080.00 m³/día.

Desarrollo proyectado del proyecto "Ciudad Marsella" y generación de aguas residuales.

Etapa	No de lotes por etapa.	Generación de agua residual (m3/d)	Generación de agua residual acumulada (m3/d)
Primer año	1013.0	633.1	633.1
Segundo año	1465.0	915.6	1,548.8
	2354.0	1,471.3	



Tercer año	30 locales del Centro comercial	60.0	3,080.0
------------	---------------------------------	------	---------

Fuente. Memoria Descriptiva y de Calculo Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Anexo.8. Documento de Información Adicional a Respuesta de Reiteración de Observaciones al EsIA, de fecha 23 de diciembre de 2019, pag.7.

Características del agua residual cruda y tratada.

Las características físico-químicas del agua residual cruda que se tratarán en la planta de tratamiento y el efluente tratado se indican en el siguiente cuadro:

Tabla 3. Características del agua residual

Parámetro	Unidades	Entrada a la Planta de Tratamiento	Salida de la Planta de Tratamiento.	Niveles máximos según norma NSO-13.49.01:09
Caudal de diseño	m ³ /día	1,540.0 m ³ /d (primera etapa)	3,080.0 m ³ /d (segunda etapa)	
Factor pico horario		2.153		
DQO	mg/l	650.0	60.0	150
DBO5	mg/l	350.0	30.0	60
SST	mg/l	195.0	5.0	20
Grasas y Aceites	mg/l	59.0	5.0	20
Temperatura	°C	26		
pH	unidades	6.0 – 8.0	6.5 – 7.5	5.5 – 9.0

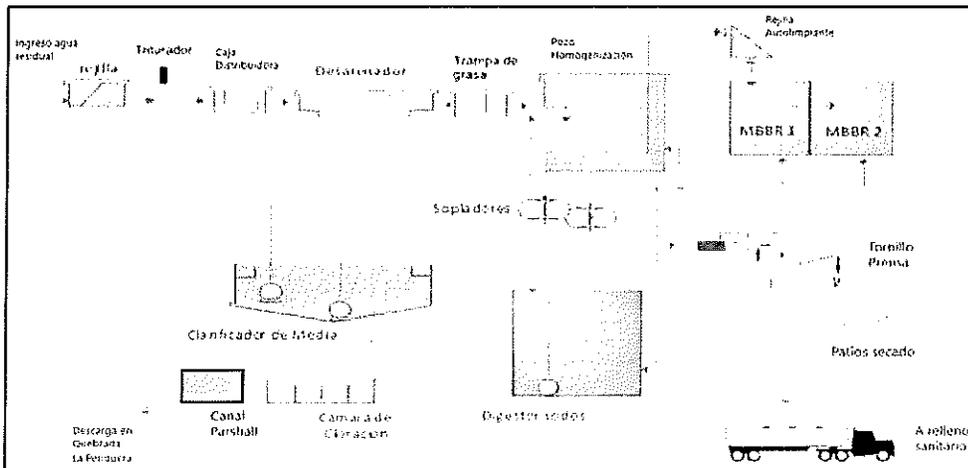
Fuente. Memoria Descriptiva y de Calculo Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Anexo.8. Documento de Información Adicional a Respuesta de Reiteración de Observaciones al EsIA, de fecha 23 de diciembre de 2019, pag.9 y 36.

El sistema de tratamiento con tecnología de lodos activados aireados con la variante de Reactor Biológico de Película Móvil (MBBR), está conformado por las siguientes unidades:

Tratamiento Primario

El proceso de depuración de las aguas residuales de tipo ordinario, considerando el flujo de 3,080.0 m³/d, comienza con un tratamiento primario constituido por dos rejillas, dos trampas de grasa en paralelo, dos desarenadores de flujo horizontal doble y una rejilla autolimpiante en la línea de alimentación del reactor MBBR 1. Ver imagen 1.

Imagen 1. Diagrama de Flujo de Planta de Tratamiento Propuesta.



Fuente. Memoria Descriptiva y de Calculo Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Anexo.8. Documento de Información Adicional a Respuesta de Reiteración de Observaciones al EsIA, de fecha 23 de diciembre de 2019, pag.10.

Tratamiento Secundario

El tratamiento secundario se realizará en dos reactores MBBR, por sus siglas en inglés "Reactor Biológico de Película Móvil", estos estarán interconectados en serie, y serán los encargados de metabolizar la materia orgánica del agua residual. Los reactores contendrán en su interior portadores biológicos sobre los cuales crecen las bacterias, que son las encargadas de metabolizar la materia orgánica. Cada uno de los reactores MBBR posee un volumen de 280 m³ y una profundidad desde el espejo de agua de 4.0 m.

De acuerdo a la Memoria Descriptiva y de Cálculo Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Anexo.8. Documento de Información Adicional a Respuesta de Reiteración de Observaciones al EsIA, de fecha 23 de diciembre de 2019, pag.11, el sistema no considera la adición de nutrientes al agua que se procesará ya que las aguas tipo ordinario ya contienen las concentraciones o cantidades necesarias de Nitrógeno y Fósforo.

La aireación necesaria para proveer de oxígeno los reactores MBBR será suplida por tres sopladores, de los cuales solo dos estarán en funcionamiento y uno de ellos estará de respaldo, aunque los tres se estarán alternando. Estos sopladores permitirán airear tanto los reactores biológicos, como proveer aire al proceso de limpieza del clarificador Aqwise, digestor aerobio de lodos y al pozo de amortiguamiento. Los sopladores se ubicarán dentro de un cuarto de máquinas con dimensiones de 6 m x 5m y altura máxima de 3m.

El agua tratada en el último Reactor (MBBR 2) es dirigida hacia dos clarificadores secundarios.

Los lodos biológicos que salen de los clarificadores serán llevados a un digestor aerobio de lodos. Cada uno de los clarificadores poseerá una profundidad de 4.0 metros y un área de 74.0 metros cuadrados.

El agua residual tratada sale del Clarificador Aqwise a la Cámara de Cloración, para la medición de caudal con un canal Parshall, y sobre él se encontrará un sensor de ultrasonido conectado a un monitor/totalizador en donde se almacenarán todos los datos de flujo, el equipo también tiene un totalizador de flujo que permite en cualquier momento saber los metros cúbicos de agua tratada (ver Plano PT A-02 y PT A-03).

Tratamiento Terciario

El tratamiento terciario consiste en la dosificación de hipoclorito de calcio, el cual puede variar entre 2 a 5 ppm de hipoclorito de calcio, dependiendo de su calidad (porcentaje de pureza). La dosificación de cloro se realizará con una bomba dosificadora, con lo que se alcanzará una concentración de cloro libre entre 0.3 a 0.5 ppm. La cámara de cloración tiene en su interior un laberinto formado por mamparas, que provee un tiempo de residencia de 25 min (considerando el flujo al final del proyecto) por lo que tendrá un volumen de 53.0 m³.

Tratamiento de lodos

Para la estabilización de los lodos provenientes del clarificador, será mediante un digestor de lodos, con un tiempo de residencia de 14 días o más; proyectándose una generación de 933.0 kg/d de materia seca.

Los lodos estabilizados en el digestor de lodos, serán deshidratados en un tornillo prensa que tiene la capacidad de 10 m³/h de lodos. El agua extraída será incorporada en la planta de tratamiento propuesta.

El tornillo prensa tiene la capacidad de reducir la humedad de un 98% a un 85-80%, lo que significa reducir el volumen de lodos 10 veces. Para complementar la deshidratación de los lodos se construirán 4 patios de secado de 6 metros de ancho por 12 metros de largo, para llevarlos del 85-80% al 40% de humedad. El tiempo estimado de residencia de los lodos estabilizados y deshidratados en los patios de secado será por un periodo mínimo de 15 días. Los patios estarán techados para evitar la rehidratación en época de invierno. Los patios de secado tendrán un sistema de recolección de lixiviados para conducirlos al pozo de homogenización como medida de contingencia.



La disposición final de los lodos estabilizados y deshidratados serán dispuestos en sitios autorizados (rellenos sanitarios).

Monitoreo del efluente de aguas residuales de tipo ordinarias tratadas

El punto de toma de muestras de aguas residuales tratadas será en la caja de toma de muestras, la cual se encuentra a la salida de la cámara de cloración. Ver "Plano de Conjunto y Ubicación. Puntos de Muestreo", hoja A-1, de fecha octubre 2019.

Administración y costos anuales por la Operación y Mantenimiento General de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Tipo Ordinario.

Los costos de operación, mantenimiento, monitoreo de aguas residuales y disposición final de lodos estabilizados de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Tipo Ordinario, serán cubiertos por la titular del proyecto, durante toda la vida útil del proyecto.

Con base al documento denominado "Memoria Descriptiva y de Cálculo Planta de Tratamiento de Aguas Residuales", presentada en Anexo.8. Documento de Información Adicional a Respuesta de Reiteración de Observaciones al EsIA, de fecha 23 de diciembre de 2019, pag.44, el costo anual de operación, mantenimiento y monitoreo promedio del sistema de tratamiento será de \$18,943.83, durante la vida útil del proyecto.

Traslado y punto de descarga de aguas residuales de tipo ordinario del proyecto.

Las aguas residuales de tipo ordinario generadas por el proyecto, serán conducidas por medio de un colector externo, desde el área del proyecto, atravesando la Carretera Panamericana Este-Oeste RN-7 y calle de tierra que da acceso a Sitio del Niño, colindante con proyecto denominado "INAZUCAR." y "CIUDAD VERSALLES", incorporándose por medio de servidumbre dentro del proyecto denominado "Ciudad Versailles", hasta el inmueble donde se ubicará la Planta de Tratamiento propuesta. Los detalles técnicos se pueden verificar en "Plano de Red de Aguas Negras", hoja AN-1, de fecha original abril de 2016 y fecha de modificación de noviembre de 2019. Las aguas residuales de tipo ordinarias tratadas serán descargadas hacia el río Sucio.

El proyecto cuenta con Factibilidad REF.MOP-VMOP-DGC-CEX-0066-2019, emitida por la DIRECCION GENERAL DE CAMINOS, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO, de fecha 26 de febrero de 2019, donde resuelve entre otros aspectos que "1. Que es factible el desarrollo de la obra solicitada en el hombro de la autopista con código NO7W Tramo DV. SAL37N-LD La Libertad, en el sentido que conduce al municipio de Quezaltepeque, siendo que la tubería atravesará dicha carretera transversalmente de lado a lado y 2. Quedando considerado por esta Dirección, en esta resolución, lo ofrecido por la sociedad SALAZAR ROMERO, S.A DE C.V, en su escrito de 19 de noviembre de 2018, en sentido de que luego de la intervención para la colocación de la tubería, esa área deberá quedar en iguales o mejores condiciones como las encontraron antes de la ruptura." y nota emitida por la Oficina de Planificación para el Valle de San Andrés, de fecha 21 de octubre de 2019, donde se establece que "Por este medio se emite opinión técnica Favorable para la instalación de las referidas tuberías sobre las mencionadas calles vecinales ya que estas no afectan la red vial existente y la Municipalidad tiene la competencia de estas.". Ver Factibilidades en Anexo 1.6. PERMISO DE RUPTURA DE CALLE Y OBRAS DE PROTECCION EN TERRENO VECINO.MOP-OPVSA, presentadas en documento presentado en fecha 15 de noviembre de 2019.

El proyecto considera en el área del Centro Comercial la instalación de una (1) trampa de grasa, para la remoción de grasas y aceites libres y remoción de sólidos suspendidos de las aguas residuales de tipo ordinario. La trampa de grasa propuesta es de la marca Trapzilla y el modelo es TZ 400-ECA, con una capacidad de 75 gpm (283.87 l/min). Los detalles técnicos de la medida ambiental, pueden verificarse en el Programa de Manejo Ambiental, presentado en fecha 23 de diciembre de 2019.



- Aguas Lluvias.

El proyecto contempla dos componentes para el manejo ambiental de las aguas lluvias dentro del área de proyecto: a) manejo de las aguas lluvias generadas con la urbanización, y b) manejo de la escorrentía superficial de los cauces que atraviesan el área de proyecto. La titular presenta, como parte de la información complementaria al EsIA, ingresada en fecha 23 de diciembre de 2019, documento "Informe de Climatología, Hidrología e Hidráulica", firmado por el Ing. Héctor Eduardo González Bonilla, en el cual se detalla el análisis de los 2 componentes mencionados.

El informe presentado establece la presencia de tres (3) cauces dentro o en la colindancia del proyecto: Quebrada La Periquera y Quebrada sin nombre (las cuales atraviesan el área del proyecto de este a oeste), y el Zanjón Los Corozos el cual es colindante con la parte sur del proyecto. Todos estos cauces confluyen en un punto ubicado inmediatamente aguas abajo del proyecto hacia bóveda construida como parte de la Carretera CA-01 (Este-Oeste) y posteriormente conectando con bóveda construida para el proyecto Ciudad Versalles (aprobada previamente por medio de la Resolución MARN-No-650-2004).

a). Obras para el manejo de las aguas lluvias dentro de las áreas a urbanizar:

- Cajas Tragantes
- Canales o cunetas
- Pozos de Visita
- Tuberías de Aguas Lluvias
- Sistemas de detención
- Gradas disipadoras de energía y cabezal de descarga

Para garantizar el Impacto Hidrológico Controlado, se construirán diez (10) sistemas de laminación previo a las descargas. Las características hidrológicas de los amortiguamientos propuestos se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 4. Características hidrológicas de los amortiguamientos propuestos.

Nombre	Elevación Fondo (m)	Elevación Techo (m)	Área Base (m ²)	Pozo de Descarga	Volumen de almacenamiento (m ³)	Elevación Orificio (m)	Diámetro Orificio (mm)
LAM_Q1	472	473.7	1000	P-92	1,700.00	472	880
LAM_Q2	476	477.5	825	P-78	1,237.50	476	730
LAM_Q3a	474.22	475.72	325	P-113	487.50	474.22	420
LAM_Q3b	484.9	486.4	570	P-102	855.00	484.9	570
LAM_Q4	484.89	486.39	760	P-18	2,288.94	484.89	760
LAM_Q5	502.85	504.35	1100	P-5	1,651.11	502.85	850
LAM_Q6a	484.15	485.65	450	P-45	675.00	484.15	560
LAM_Q6b	497	498.5	625	P-33	937.50	497	560
LAM_Q7	480.46	481.96	900	P-59	1,350.00	480.96	880
LAM_Q8	474.13	475.73	1425	P-66	2,288.94	474.13	900

Fuente: Elaboración propia conforme datos presentados en información complementaria al EsIA en fecha 23 de diciembre de 2019.

A través del informe, la titular establece que "El caudal total a descargar por toda la urbanización después de la implementación del impacto hidrológico controlado es 21.33 m³/seg, siendo menor al valor de caudal de todo el terreno de 21.60 m³/seg, cumpliendo con la medida de impacto hidrológico controlado." En este sentido, la titular estima que las condiciones hidrológicas no serán alteradas para la condición de diseño (T= 10 años)



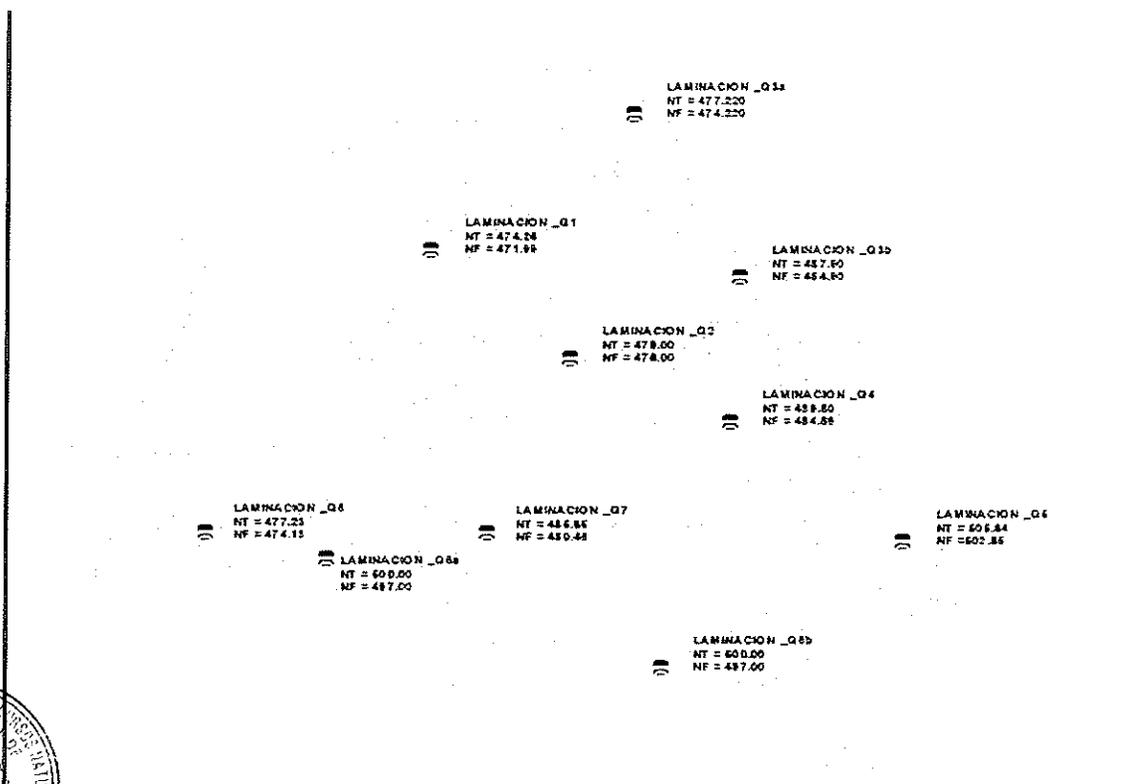
ya que la suma de las descargas proyectadas por la urbanización no es mayor a la descarga acumulada en la condición natural del proyecto, situación que puede observarse en la tabla siguiente:

Tabla 5. Descargas proyectadas para el proyecto "Ciudad Marsella"

SISTEMA	CISTERNA DE LAMINACIÓN	Caudal Natural (m ³ /seg)	Caudal Urbanizado (m ³ /seg)	ΔQ (m ³ /seg)	Sistema de laminación propuesto	Caudal Urbanizado con Laminación
Quartier 1	Q1	2.39	3.335	0.945	Q1	1.975
Quartier 2	Q2	1.645	2.325	1.413	Q2	1.318
Quartier 3a	Q3a	0.615	0.901	0.286	Q3a	0.481
Quartier 3b	Q3b	0.999	1.476	0.477	Q3b	0.804
Quartier 4	Q4	1.720	2.294	0.574	Q4	1.397
Quartier 5	Q5	2.06	2.932	0.872	Q5	1.676
Quartier 6a	Q6a	1.056	1.412	0.356	Q6a	0.833
Quartier 6b	Q6b	1.045	1.637	0.592	Q6b	0.836
Quartier 7	Q7	2.291	3.000	0.709	Q7	1.886
Quartier 8	Q8	2.579	4.029	1.450	Q8	2.111
Calles	-	5.20	8.009	2.809		8.009
TOTAL		21.60	31.35	9.75		21.33

Fuente: Informe de climatología, hidrología e hidráulica, presentado como información complementaria al EsIA, en fecha 23 de diciembre de 2019.

Imagen 2. Ubicación proyectada de Cisternas de Laminación.

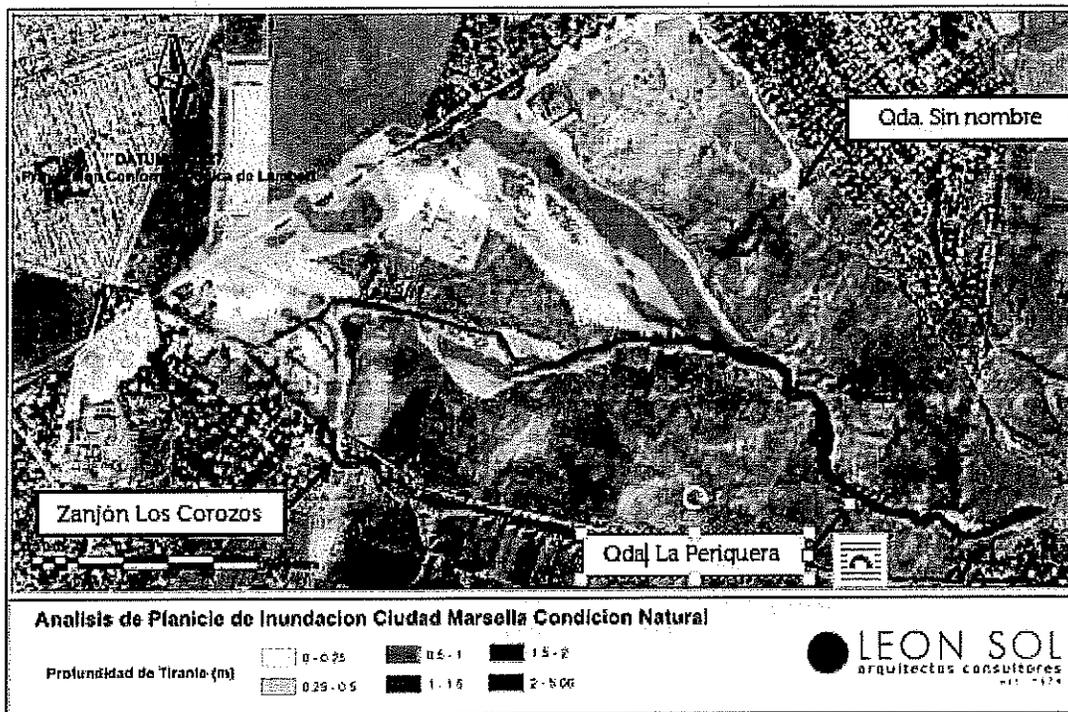


Fuente: Informe de climatología, hidrología e hidráulica, presentado como información complementaria al EsIA, en fecha 23 de diciembre de 2019.

La titular del proyecto presentó Factibilidad de Drenaje de Aguas Lluvias, emitida por la Oficina de Planificación para el valle de San Andrés (OPVSA), de fecha 22 de abril de 2015 (Expediente No.0139-15), revalidada por medio de nota de fecha 25 de octubre de 2018, en la cual se establece que será la titular quien establezca la solución de manejo de escorrentía superficial, aclarando que *"para poder descargar los sistemas de drenajes de aguas lluvias hacia los puntos de descarga existentes, deberá diseñar y construir un sistema de detención-retención de aguas lluvias con el fin de poder descargar solamente el caudal generado por el terreno en condiciones naturales (sin desarrollo del proyecto, considerando el coeficiente de escorrentía $C=0.10$)"*. En este sentido, y considerando que la metodología empleada para el diseño no considera coeficientes de escorrentía, sino números de curva, se condicionará el proyecto al ajuste de la propuesta para el cumplimiento de este requerimiento, situación que deberá ser retomada por la autoridad competente al momento de emitir el permiso de construcción correspondiente.

La factibilidad emitida también establece que *"deberá protegerse el cauce y bordes naturales de ríos y quebradas, tanto en el sitio de la descarga de aguas lluvias como en los puntos críticos aguas abajo, para no alterar dicho río o quebrada, para evitar daños a personas, propiedades públicas o privadas (Art. 50) de la Ley de Urbanismo y construcción y su reglamento. Para las quebradas que atraviesan el terreno deberá respetar una zona de protección de ancho 20 metros y medidos 10 metros a partir del eje mismo hacia ambos lados"*. El informe y la propuesta de manejo de la escorrentía en los cauces que atraviesan el proyecto, establecen una problemática de inundación dispersa en varios puntos dentro del terreno, en razón al cierre de los cauces por la construcción de la carretera RN-7, los cuales pueden observarse en la imagen siguiente:

Imagen 3. Análisis de Planicie de Inundación del Proyecto "Ciudad Marsella" en Condición Natural.

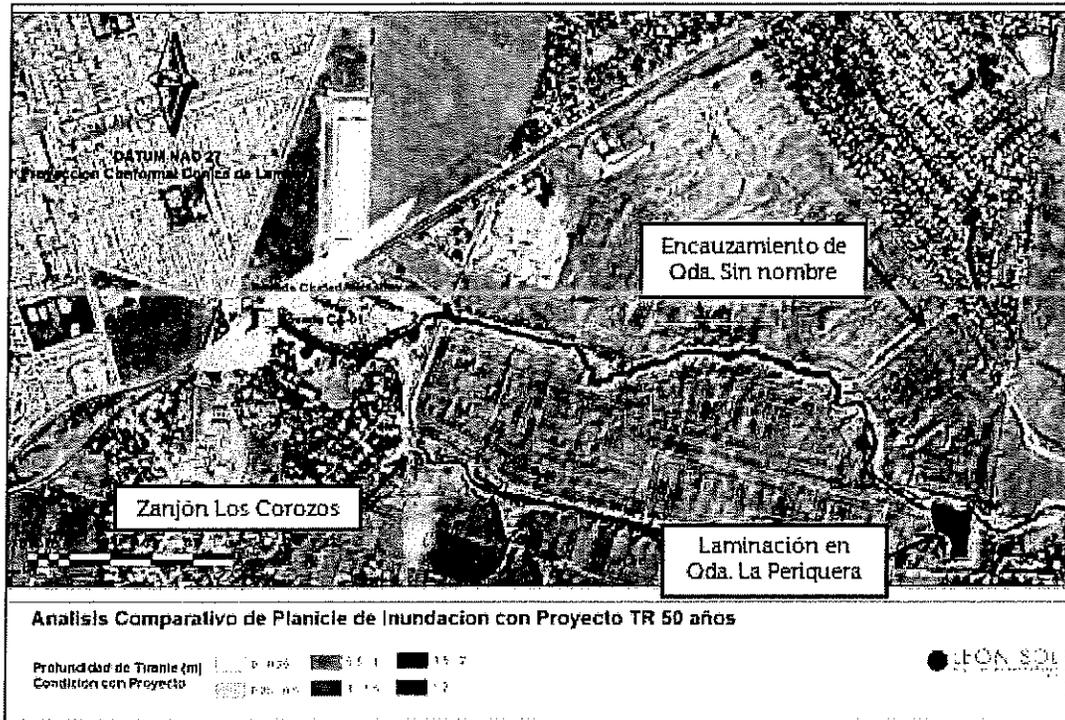


En función de lo anterior, la titular realiza la propuesta de encauzamiento de la quebrada sin nombre hacia la quebrada La Periquera y la construcción de una obra de laminación sobre el cauce de la quebrada La Periquera.



como obras de manejo de la escorrentía en el macrodrenaje existente, de manera de generar mitigación de las condiciones de inundabilidad existentes, conforme se puede observar en la siguiente imagen:

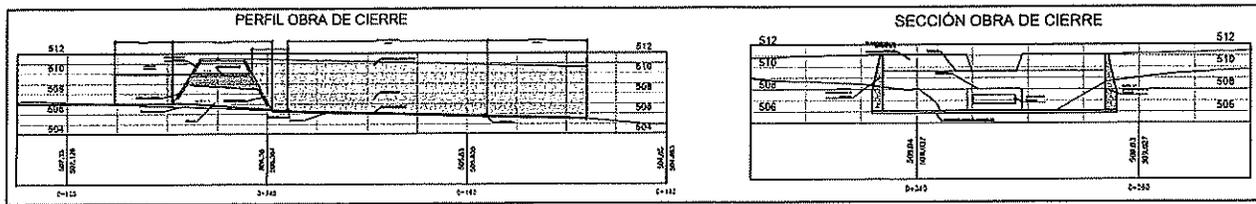
Imagen 4. Análisis Comparativo de Planicie de Inundación con Proyecto TR 50 años.



Conforme a la imagen anterior, se puede observar que desaparecen las condiciones de inundabilidad para las áreas donde se proyectan viviendas dentro de la delimitación del proyecto, concentrando la mayor inundación en la obra de laminación ubicada en el costado sureste del proyecto. Atendiendo la problemática de la obra de paso de la carretera RN-7, y las condiciones de inundabilidad evaluadas, la titular propone que el ente encargado del mantenimiento de las calles (FOVIAL), debe realizar un análisis más en detalle de las condiciones hidráulicas de la infraestructura, efectuando una propuesta para el caudal evaluado de $62.1 \text{ m}^3/\text{s}$. Adicionalmente, la titular presenta revisión hidráulica del modelo de cauce aguas arriba de la Bóveda construida para el proyecto DGA 5188, Ciudad Versalles, la cual fuera reportada como potencial afectada en la Consulta Pública, artículo 25, letra a), dejando evidencia que existen procesos de inundación provocados por circunstancias ajenas a la construcción de la bóveda. Sin embargo, conforme lo identificado en las inspecciones al sitio, se pudo evidenciar la necesidad del monitoreo del arrastre de sólidos por parte de la titular, ya que el funcionamiento del nuevo proyecto se vinculará significativamente con la obra construida.

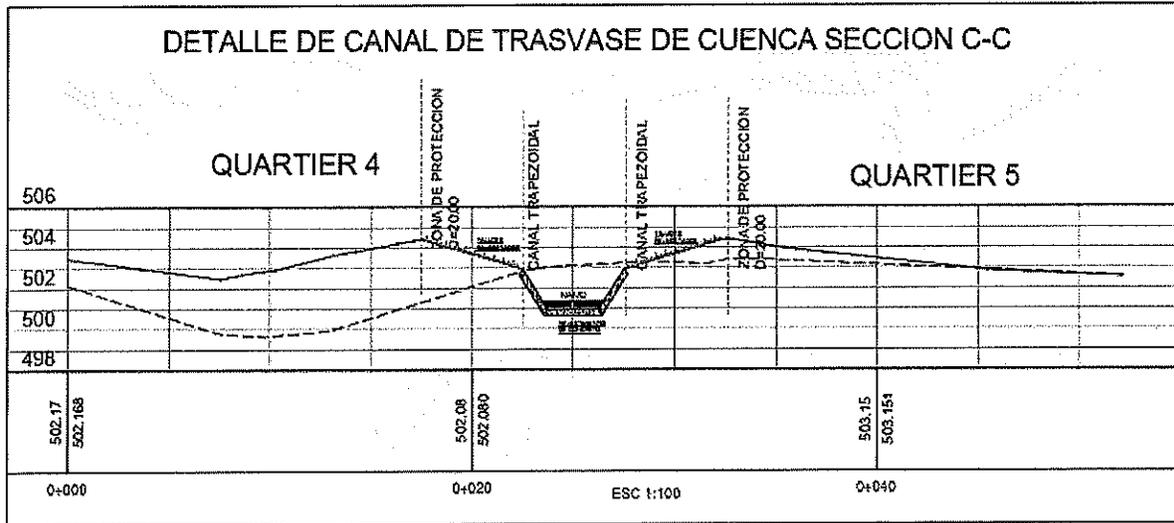
Para la obra de cierre en la quebrada La Perquera, la titular propone una estructura de cierre, compuesta preliminarmente de material tipo roca, con núcleo de concreto, de 4 metros de altura y ancho de 10 metros. El amortiguamiento hidrológico generará un área de anegación controlada que poseerá una capacidad de $25,899.7 \text{ m}^3$ de volumen de almacenamiento temporal, conforme un caudal de $62.1 \text{ m}^3/\text{s}$, estimado para un período de retorno de 50 años y evaluado para distintos escenarios de tormentas ordinarias y extraordinarias. De acuerdo a los cálculos presentados, el orificio comenzará a entrar en carga a partir de $37.75 \text{ m}^3/\text{s}$. Se proyecta vertedero tipo Creager (cresta gruesa), calculado para un caudal de $70.6 \text{ m}^3/\text{s}$ (período de retorno de 500 años). El vertedero contará con cuenco de amortiguamiento (tipo II) de 20 metros de longitud y garantizará zona de amortiguamiento adicional de 10 metros, aguas abajo del mismo.





En este contexto, la modificación propuesta en el comportamiento hidrológico de la quebrada La Periquera será amortiguada por la obra proyectada, reduciendo las condiciones de inundabilidad en la zona, siempre que exista mantenimiento del dique de retención propuesto, situación considerada en la medida ambiental No.8 del Programa de Manejo Ambiental de la etapa de funcionamiento. El área de almacenamiento temporal de esta obra de laminación puede ser integrada al funcionamiento del proyecto como área de recreación durante la estación seca, pero se condicionará esta posible función a la colocación de señalética que prevenga su uso durante la presencia de lluvias; indicando además los niveles de profundidad conforme condiciones de peligro y la cota de diseño, y desarrollando la capacitación de los usuarios finales sobre el correcto uso del área inundable y los peligros asociados al sector.

Con base en el comportamiento evaluado por medio de un modelo de hidráulica bidimensional, la titular establecerá, tanto como para el encauzamiento proyectado (quebrada sin nombre) como para la quebrada La Periquera, un ancho de retiro mínimo de 40 metros (20 metros a cada lado, medidos desde el eje de la quebrada), situación que la autoridad competente en Factibilidades y Permisos de Construcción deberá tomar en cuenta en proyectos futuros. La sección típica del encauzamiento, mostrada en el plano ALL-1, presentado como respuesta a la reiteración de observaciones al EsIA, se muestra a continuación:



Conforme al mismo plano, se observa la colocación de un colector que descarga en el sistema de laminación del denominado "Quartier 5", cuyo trazo coincide con el encauzamiento propuesto. En este sentido, se deberá restringir la descarga del mencionado colector directamente sobre el canal revestido en el sitio donde inicialmente se proyectó el pozo P9, mostrado en planos. Esto, con el fin de reducir el impacto por descargas múltiples cercanas entre sí a lo largo del cauce natural de la quebrada La Periquera.

Dado que los planos de aguas lluvias presentados únicamente reflejan la información del manejo de escorrentía superficial desde las cisternas de laminación hasta los puntos de descarga, sin mostrar los mecanismos que permitirán establecer cómo las aguas lluvias de cada área urbanizada (quartier) llegarán hacia las cisternas propuestas para amortiguamiento hidrológico, se deberá condicionar el inicio de las obras físicas del proyecto a la presentación de los planos de aguas lluvias complementarios en los que la titular refleje los mecanismos de

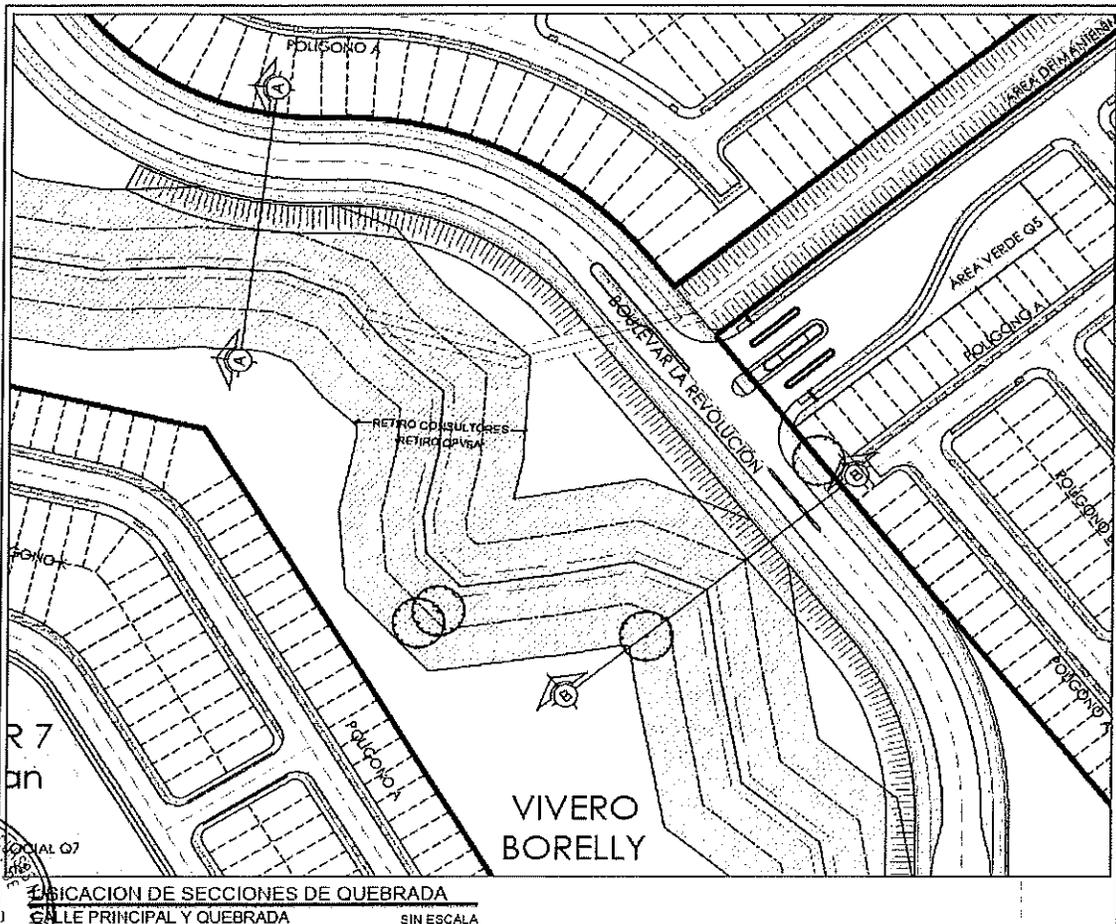


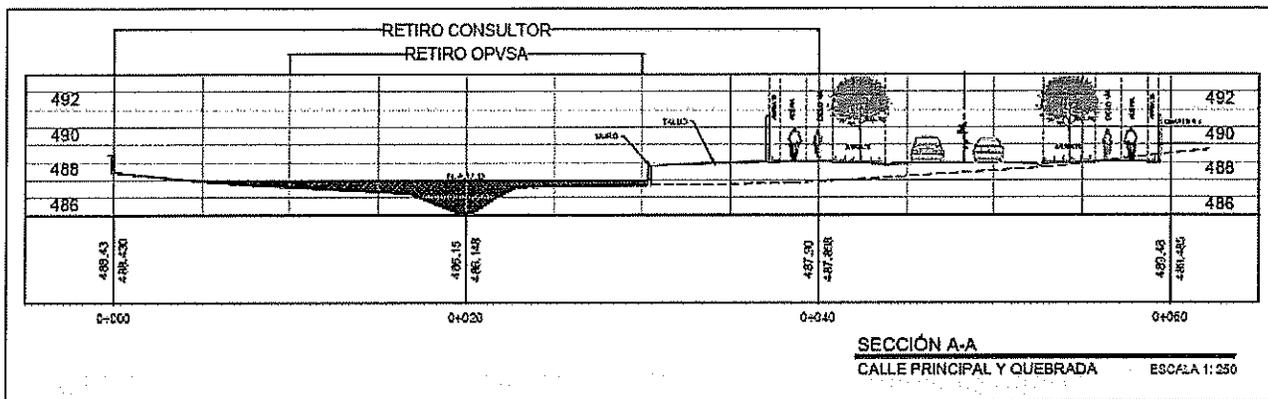
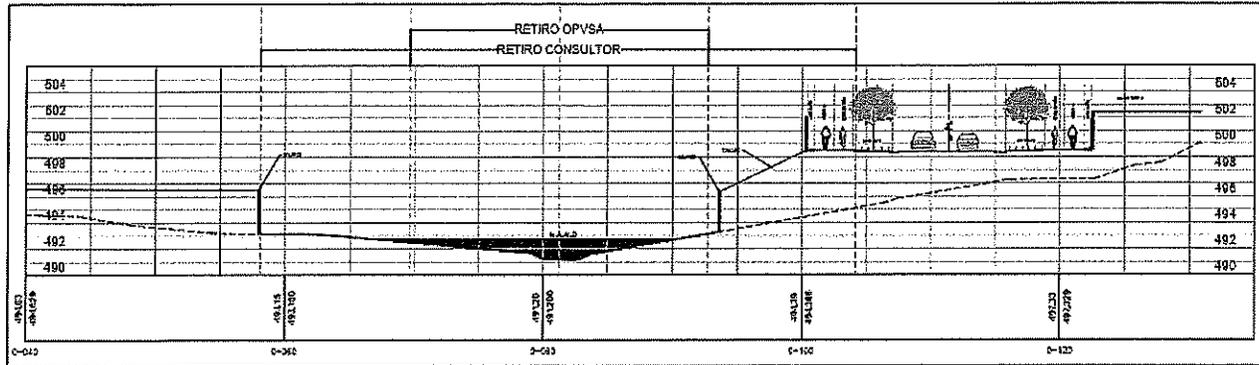
conexión desde las viviendas hasta las cisternas de laminación en los que se demuestre que todas las áreas urbanizadas descargan sus aguas lluvias hacia las cisternas propuestas.

Adicionalmente, como parte de las obras a ejecutar para el manejo de la escorrentía en el cauce de la quebrada La Periquera, se proyectan dos (2) obras de paso para acceso de calles que conectan las áreas a urbanizar, así como la demolición y reconstrucción de la obra de paso de la calle al caserío El Conacaste, colindante con el costado oeste del proyecto, debido a que se encuentra contiguo al desarrollo urbano y generaría acumulación y rebose en el sector del Q8. Las obras se han diseñado hidráulicamente para tormentas de 50 años de período de retorno y se han revisado para distintos escenarios de tormentas ordinarias y extraordinarias. Las características de las obras propuestas se detallan a continuación:

	Caudal de diseño (m ³ /s)	Sección	Ancho x Alto (m)	S (%)	v (m/seg)
Obra de Paso 1	38.3	Rectangular	6.00 x 2.20	1.0	4.733
Obra de Paso 2	40.1	Rectangular	7.00 x 1.80	1.0	4.567
Obra de Paso calle caserío Conacaste	41.2	Rectangular	8.00 x 2.20	1.0	3.906

Se identificó que las actuaciones de intervención del Bulevar La Revolución, en las cuales se refleja que la calle y su infraestructura de soporte se superpone a la zona de retiro, situación a la cual la titular responde en documento presentado en fecha 23 de diciembre de 2019, que las afectaciones potenciales por amenazas, dentro de las zonas de retiro observadas, serán manejadas por medio de muros, de la siguiente manera.





Para la sección B-B se observa que se respeta una distancia prudencial respecto de la crecida máxima de diseño de las obras, más en el caso del tramo mostrado para la sección A-A, y conforme a la ubicación del muro en la parte cóncava del meandro, resultará conveniente evitar procesos de socavación del cauce, razón por la cual se condicionará estas obras al retiro y construcción del muro en la estación 0+037, la cual coincide con el muro tapial proyectado, de manera que se prevengan procesos de socavación de la obra de mitigación propuesta.

- Compensación Ambiental Interna.

La propuesta de compensación ambiental en el sitio del proyecto por pérdida de cobertura arbórea y por impermeabilización (18.6847 ha), se realizará por medio de un Plan de Arborización. Dichas propuestas se detallan a continuación:

Plan de Arborización en el sitio del proyecto: Consiste en la siembra de 11,998 especies arbóreas en zonas verdes y zona de protección de quebradas. Los detalles técnicos del Plan de Arborización, se puede verificar en información adicional al documento de respuesta de reiteración de observaciones al EsIA, de fecha 23 de diciembre de 2019 y "Plano de Medidas Ambientales", hoja PMA-1 de fecha de modificación diciembre de 2019.

Previo a la emisión del Permiso Ambiental de Funcionamiento del proyecto, la titular deberá presentar a este Ministerio la actualización del Programa de Manejo Ambiental, donde se incorpore la medida ambiental correspondiente al mantenimiento del Plan de Arborización en el sitio del proyecto con su respectivo costo.

- Compensación Ambiental Externa.

De acuerdo a la información presentada en el documento de información adicional a la respuesta de reiteración de observaciones al EsIA, de fecha 23 de diciembre de 2019, la compensación ambiental por impermeabilización (46.5965 ha) y pérdida de paisaje y vida silvestre, se realizará por medio de un Convenio



establecido por la Titular del proyecto y el Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), por un monto de \$326,814.22.

Por lo antes expuesto, se determina que la titular del proyecto no podrá aumentar el área máxima de impermeabilización de 652,813.52 metros cuadrados, equivalente a 65.28 hectáreas propuesta, así mismo, se deberá de incorporar en el Contrato de Compra Venta, una clausula donde se le establezca al propietario de la vivienda el área máxima a impermeabilizar en cada una de las viviendas, siendo para el área de lote de 120 metros cuadrados un área de impermeabilización de 82.38 metros cuadrados y para el área de lote de 77 metros cuadrados un área máxima a impermeabilizar de 51.04 metros cuadrados.

IV. FACTIBILIDADES PRESENTADAS POR LA TITULAR

FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE PARCELACION (Calificación de Lugar, Línea de Construcción y Factibilidad de Drenaje de Aguas Lluvias): Emitida por la Oficina de Planificación para el Valle de San Andrés, con fecha 22 de abril de 2015, Expediente No. 0139-15, y en la que se establece el uso del suelo: HABITACIONAL, COMERCIAL Y LOGISTICO.

REVISION VIAL Y ZONIFICACION DE PROYECTOS DE PARCELACION: Emitida por la Oficina de Planificación para el Valle de San Andrés, con fecha 24 de abril de 2015, Expediente No. 0149-15, y en la que se establece el uso del suelo: HABITACIONAL, COMERCIAL Y LOGISTICO.

RESOLUCION MODIFICATIVA 013-2016: Emitida por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural y Natural, Secretaria de Cultura de La Presidencia, con fecha 19 de abril de 2016, A 107.1 Ref. 161-2016 y en la que se establece que "RESUELVE: Que es factible continuar con el Proyecto "Ciudad Marsella" condicionado a cumplir con lo siguiente:

1. Al finalizar las excavaciones y de acuerdo a los rasgos identificados en las trincheras y extensiones (TR.2, TR.2A TR.2B, TR.10 y TR.11) se fijó una área de protección de 45x20 metros (900 m2), que de acuerdo al plano de distribución de viviendas proyectadas corresponde a la cantidad de 6 lotes, la cual tiene que formar parte del área verde del proyecto como zona de reserva arqueológica para futuras investigaciones, además de contemplar la instalación de una cedula explicativa de los vestigios arqueológicos que subyacen en esta área para la difusión y puesta en valor de nuestro patrimonio cultural.
2. Los informes emitidos por el Departamento de Arqueología y la Sección de Paleontología deberán ser acatados, ya que forma parte integral de la presente Resolución.

V. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

La viabilidad ambiental del proyecto se sustenta en el Programa de Manejo Ambiental (PMA), en el que se incluyen las etapas: Ubicación y Construcción y Funcionamiento.

A continuación, se presentan los cuadros correspondientes al PMA, tomados del documento de Información Adicional de respuesta a reiteración de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de fecha 23 de diciembre de 2019.



Sigue...

**CUADRO RESUMEN DE MEDIDAS AMBIENTALES PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN (A)**

ETAPA DE EJECUCIÓN	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	UBICACIÓN DE MEDIDA	RESPONSABLE EJECUCIÓN	ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN (\$)	MOMENTO DE EJECUCIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	REF.
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	DESCAPOTE Y TERRACERIA	RIESGO DE OBSTRUCCIÓN DE DRENAJES POR ACOPIO DE TIERRA	1.	ACOPIO TEMPORAL DE SUELO CUBIERTO CON MATERIALES IMPERMEABLES (PREVENCIÓN)	SITIO DEL PROYECTO	EL TITULAR	7,500.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	PREVENIR OBSTRUCCIÓN DE DRENAJES NATURALES POR SEDIMENTOS	8.b.1
			2.	HUMECTACIÓN DIARIA (ATENUACIÓN)	SITIO DEL PROYECTO	EL TITULAR	17,280.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	PREVENIR ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.	8.b.1
	CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES	DEMANDA DE AGUA TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN	3.	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PARA TRABAJADORES (PREVENCIÓN)	PLANTEL DEL PROYECTO	EL TITULAR	2,555.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	BRINDAR AGUA POTABLE A TRABAJADORES PARA PREVENIR DESHIDRATACIÓN	8.b.1
			4.	GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS Y VERTIDOS	DEPOSITOS DE DESECHOS SÓLIDOS. (ATENUACIÓN)	PLANTEL DEL PROYECTO	EL TITULAR	200.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	CONTROL DE CONTAMINACIÓN
	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	AFECTACIÓN A BIODIVERSIDAD, DISMINUCIÓN DE LA INFILTRACIÓN, AFECTACIÓN AL PAISAJE Y DEMANDA DE AGUA	5.	SERVICIOS SANITARIOS TEMPORALES (PREVENCIÓN)	PLANTEL DEL PROYECTO	EL TITULAR	6,840.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	CONTROL DE CONTAMINACIÓN	8.b.1
			6.	ARBORIZACIÓN INTERNA (COMPENSACIÓN)	A LO LARGO DE DRENAJES NATURALES Y ESPACIOS ABIERTOS.	EL TITULAR	90,525.94	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	COMPENSAR LOS IMPACTO IRREVERSIBLE POR TALA DE ARBOLES	8.b.1



Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MEDIDAS AMBIENTALES PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE UBICACION Y CONSTRUCCIÓN (B)**

ETAPA DE EJECUCIÓN	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	UBICACIÓN DE MEDIDA	RESPONSABLE EJECUCIÓN	ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN	MOMENTO DE EJECUCIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	REF.
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	AFECTACIÓN A BIODIVERSIDAD . DISMINUCIÓN DE LA INFILTRACIÓN, AFECTACIÓN AL PAISAJE Y DEMANDA DE AGUA	7.	COMPENSACIÓN EXTERNA CONVENIO TITULAR/ FONAES. ENTIDAD AUTORIZADA POR EL MARN. (COMPENSACIÓN) MONTO TOTAL DE LA COMPENSACIÓN EXTERNA: \$328,814.22	FUERA DEL PROYECTO	EL TITULAR DEL PROYECTO	CONVENIO FONAES ENTIDAD AUTORIZADA POR EL MARN.	DURANTE LA ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	COMPENSAR LOS IMPACTOS IRREVERSIBLES QUE GENERARÁ EL PROYECTO.	8.b.1
			8.	CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE LAMINACIÓN Y CANAL DE TRASFVASE HACIA QUEBRADA LA PERIQUERA (PREVENCIÓN)	VARIOS SITOS DEL PROYECTO.	EL TITULAR DEL PROYECTO	541,967.60	DURANTE LA ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	ANULAR EL IMPACTO DE LAS DESCARGAS DE AGUAS LLUVIAS DEL PROYECTO Y PREVENIR PROBLEMAS DE INUNDACION AGUAS ABAJO	8.b.1
			9.	CONSTRUCCIÓN DE CISTERNAS DE LAMINACIÓN DE ESCORRENTIA SUPERFICIAL (PREVENCIÓN)	EN LOS QUARTIERES DEL PROYECTO.	EL TITULAR	224,658.20	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	PREVENIR PROBLEMAS DE INUNDACION AGUAS ABAJO	8.b.1
			10.	CONSTRUCCIÓN CABEZALES DE DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS (PREVENCIÓN)	VARIOS SITOS DEL PROYECTO	EL TITULAR	2,788.25	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	PREVENIR FORMACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS EN PUNTOS DE DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS	3.b.1
			11.	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN (PREVENCIÓN)	A LOS LADOS DE DRENAJE NATURAL	EL TITULAR	277,458.70	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	PROTECCION DE TERRAZAS Y PREVENIR POSIBLES DESLIZAMIENTOS	3.b.1



Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MEDIDAS AMBIENTALES PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN (C)**

ETAPA DE EJECUCIÓN N	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	UBICACIÓN DE MEDIDA	RESPONSABLE EJECUCIÓN	ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN	MOMENTO DE EJECUCIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	REF.
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	POSIBLE RUPTURAS Y DERRAME DE TANQUE DE AGUA POTABLE	12.	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN EN TANQUE DE AGUA POTABLE (PREVENCIÓN)	SECTOR SUR DEL PROYECTO.	EL TITULAR	1,464.15	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN N	PREVENIR DAÑOS A RESIDENTES E INFRAESTRUCTURA	8.b.1
			13.	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO. (PREVENCIÓN)	AL NORTE DE CIUDAD VERSALLES	EL TITULAR	300,000.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN N	PREVENIR CONTAMINACIÓN DE SUELO Y AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS	8.b.1
		SOCAVACIÓN EN OBRAS DE PASO.	14.	INSTALACION DE TRAMPAS DE GRASA (PREVENCIÓN)	LOCALES DEL CENTRO COMERCIAL	EL TITULAR	2,000.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN N	PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN	8.b.1
			15.	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN A OBRAS DE PASO (PREVENCIÓN).	OBRAS DE PASO.	EL TITULAR	6,000.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN N	PROTECCIÓN DE OBRAS DE PASO.	8.b.1
		POSIBLE RUPTURAS Y DERRAME DE TANQUE DE AGUA POTABLE	16.	EQUIPO MONITOREO DE HUMEDAD EN TANQUE AGUA POTABLE (PREVENCIÓN).	SECTOR SUR DEL PROYECTO.	EL TITULAR	700.00	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN N	DETECTAR FUGAS EN TANQUE	8.b.1
									1,581,736.85	



Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MEDIDAS AMBIENTALES PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE FUNCIONAMIENTO (A)**

ETAPA DE EJECUCIÓN	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	UBICACIÓN DE MEDIDA	RESPONSABLE EJECUCIÓN	ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN (\$)	MOMENTO DE EJECUCIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	REF.
FUNCIONAMIENTO	ACTIVIDADES ANTROPICAS	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO	1.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (PREVENCIÓN)	PLANTA DE TRATAMIENTO	EL TITULAR DEL PROYECTO	12.659.34	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	GARANTIZAR FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO	8.b.2
			2.	MONITOREO DE CALIDAD DE EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (PREVENCIÓN)	SALIDA DE EFLUENTE EN PLANTA DE TRATAMIENTO	EL TITULAR DEL PROYECTO	7.620.00	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	CUMPLIR CON NORMATIVA REGLAMENTO ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES Y NORMATIVA DE CONACYT	8.b.2
			3.	MONITOREO DE LODOS (PREVENCIÓN)	PLANTA DE TRATAMIENTO	EL TITULAR DEL PROYECTO	7.620.00	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	CUMPLIR CON NORMATIVA REGLAMENTO ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES	8.b.2
			4.	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN CUERPO RECEPTOR (PREVENCIÓN)	PUNTO DE DESCARGA DE CANALETA EN RÍO SUCIO. 50 METROS AGUAS ABAJO DEL PUNTO DE DESCARGA EN RÍO SUCIO	EL TITULAR	3.000.00	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	CUMPLIR CON NORMATIVA REGLAMENTO ESPECIAL DE NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD AMBIENTAL Y NORMATIVA DE CONACYT	8.b.2

Verónica Alvarado
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MEDIDAS AMBIENTALES PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE FUNCIONAMIENTO (B)**

ETAPA DE EJECUCIÓN	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	UBICACIÓN DE MEDIDA	RESPONSABLE EJECUCIÓN	ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN (\$)	MOMENTO DE EJECUCIÓN	RESULTADOS ESPERADOS	REF.
FUNCIONAMIENTO		GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO	5.	INFORMES DE OPERACIÓN ANUAL (PREVENCIÓN)	OFICINA DE ENCARGADO DE LA PLANTA	EL TITULAR	900.00	DURANTE ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	GARANTIZAR FUNCIONAMIENTO CONFORME A NORMATIVA APLICABLES	8.b.2
		CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.	6.	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS (PREVENCIÓN)	OFICINA DE ENCARGADO DE LA PLANTA	EL TITULAR	5,186.40	DURANTE ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	GARANTIZAR FUNCIONAMIENTO CONFORME A NORMATIVA APLICABLES	8.b.2
			7.	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN OBRAS DE PASO (PREVENCIÓN)	ALETONES Y EMPLANTILLADOS DE LAS OBRAS DE PASO	EL TITULAR DEL PROYECTO	1,500.00	DURANTE ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	PREVENCIÓN DE DAÑOS A ESTRUCTURAS	8.b.2
		DETERIORO DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA.	8.	MANTENIMIENTO DE LAGUNA Y CISTERNAS DE LAMINACIÓN, DE DESCARGA, CANAL DE TRÁNSVASE, MUROS Y OBRAS DE PROTECCIÓN DE TANQUE DE AGUA POTABLE, MANTENIMIENTO DE LAS ZONAS VERDES (PREVENCIÓN).	EN TODAS LAS ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN Y ZONAS VERDES INTERVENIDAS	EL TITULAR DEL PROYECTO	7,500.00	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	PREVENCIÓN DE DAÑOS A ESTRUCTURAS Y ASEGURAR EL FUNCIONAMIENTO, CONTRIBUIR A MEJORAR EL MICRO CLIMA POSTERIOR A LAS INTERVENCIONES	8.b.2
TOTAL							45,985.74			

Guadalupe Alvarado
Verónica Guadalupe Alvarado-Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MONITOREO DE MEDIDAS PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN (A)**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA AMBIENTAL	PARÁMETROS	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA	MÉTODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDIDA	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETRO ALIMENTACIÓN	REF.
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	1.	ACOPIO TEMPORAL DE SUELO CUBIERTO CON MATERIALES IMPERMEABLES (PREVENCIÓN)	MATERIAL DISPUESTO CUBIERTO. COMPROBANTES DE COMPRA Y FOTOS.	SITIOS DE ACOPIO EN EL PROYECTO.	DURANTE ETAPA CONSTRUCTIVA	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRAFICO Y COMPROBANTES DE COMPRA DE PLÁSTICO	TITULAR DEL PROYECTO	UTILIZACIÓN DE PLÁSTICO DE COBERTURA EN MONTÍCULOS	ASEGURAR COBERTURA DE MONTÍCULOS DE MATERIAL	8.b.1
	2.	HUMECTACIÓN DIARIA (ATENUACIÓN)	MATERIAL HÚMEDO, RECIBOS Y FOTOS	SITIO DEL PROYECTO	DIARIO ESTACIÓN SECA	INSPECCIÓN VISUAL. BITÁTORA DE RIESGO EN ÁREAS TRABAJADAS. REGISTRO DE CONSUMO DE AGUA Y REGISTRO FOTOGRAFICO.	TITULAR DEL PROYECTO	CONTAMINACIÓN DE AIRE	INCREMENTAR RIEGO	8.b.1
	3.	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PARA TRABAJADORES (PREVENCIÓN)	AGUA POTABLE DISPONIBLE PARA LOS TRABAJADORES	PLANTEL DEL PROYECTO	DURANTE ETAPA CONSTRUCTIVA	INSPECCIÓN VISUAL. BITÁTORA DE AGUA RECIBIDA EN PLANTEL. REGISTRO FOTOGRAFICO.	TITULAR DEL PROYECTO	ASEGURAR SUMINISTRO PERMANENTE DE AGUA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.	PREVENIR DESHIDRATACIÓN DE TRABAJADORES	8.b.1



Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MONITOREO DE MEDIDAS PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN (B)**

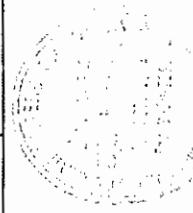
ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA AMBIENTAL	PARÁMETROS	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA	MÉTODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDIDA	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETRO ALIMENTACIÓN	REF.
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	4.	DEPÓSITOS DE DESECHOS SÓLIDOS (ATENUACIÓN)	ADQUISICIÓN Y USO DE 10 DEPÓSITOS. RECIBOS	PLANTEL DEL PROYECTO	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL; COMPROBANTE DE ADQUISICIÓN DE DEPÓSITOS; COMPROBANTE DE DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS COMUNES; Y REGISTRO FOTOGRAFICO.	TITULAR DEL PROYECTO	ELIMINACIÓN DE DESECHOS	VERIFICAR MANTENIMIENTO	8.b.1
	5.	SERVICIOS SANITARIOS TEMPORALES (PREVENCIÓN)	CONTRATO TITULAR CON EMPRESA AUTORIZADA A BRINDAR SERVICIO. BITÁCORA DE MANTENIMIENTO CONEXIÓN DE LETRINAS A ALCANTARILLADO DE URBANIZACIÓN	PLANTEL Y OTROS SITIOS DEL PROYECTO	SEMANAL	MANTENIMIENTO DE SANITARIOS PORTÁTILES. INSPECCIÓN VISUAL. COMPROBANTE DE SERVICIO DE ARRENDAMIENTO. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE SANITARIOS. REGISTRO FOTOGRAFICO.	TITULAR DEL PROYECTO	ELIMINACIÓN DE DESECHOS	VERIFICAR MANTENIMIENTO	8.b.1
	6.	ARBORIZACIÓN INTERNA (COMPENSACIÓN)	ARBORIZACIÓN INTERNA REALIZADA	DRENAJES NATURALES QUE ATRAVIESAN EL PROYECTO.	QUINCENAL	BITÁCORA DE MANTENIMIENTO ARBORIZACIÓN. INSPECCIÓN VISUAL. REGISTRO FOTOGRAFICO. FACTURAS DE INSUMOS AGRÍCOLAS Y PLANILLAS.	TITULAR DEL PROYECTO	ARBOLES PLANTADOS CUMPLEN FUNCIÓN DE COMPENSACIÓN.	VERIFICAR MANTENIMIENTO	8.b.1
	7.	MEDIDA AMBIENTAL DE COMPENSACIÓN EXTERNA - CONVENIO TITULAR / FONAES ENTIDAD AUTORIZADA POR EL MARIN. (COMPENSACIÓN)	FONAES ENTIDAD SELECCIONADA PARA IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN	FONAES ENTIDAD SELECCIONADA PARA IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN	FONAES ENTIDAD AUTORIZADA POR EL MARIN PERIODICAMENTE AL MARIN EL ESTADO DE EJECUCIÓN DE LAS COMPENSACIONES.	FONAES	EL TITULAR DEL PROYECTO	REVEGETACIÓN ESTABLECIDA RECIBIENDO MANTENIMIENTO	SE HA DADO CUMPLIMIENTO AL CONTRATO	8.b.1

Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MONITOREO DE MEDIDAS PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN (C)**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PARÁMETROS	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA	MÉTODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDIDA	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETROALIMENTACIÓN	REF.
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	8.	CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE LAMINACIÓN, CANAL DE TRAVASE Y OBRAS DE PROTECCIÓN EN QUEBRADA LA PERIQUERA.	ESTRUCTURAS CONSTRUIDAS DE CONFORME A DISEÑO	VARIOS PUNTOS DEL PROYECTO.	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRÁFICO O E INFORME DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.	EL TITULAR	PREVENCIÓN DE IMPACTOS HIDRÁULICOS AGUAS ABAJO	SUPERVISIÓN	8.b.1
	9.	CONSTRUCCIÓN DE CISTERNAS DE LAMINACIÓN DE ESCORRENTIA SUPERFICIAL (PREVENCIÓN)	10 CISTERNAS DE LAMINACIÓN CONSTRUIDAS	VARIOS SITIOS DEL PROYECTO	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRÁFICO O E INFORME DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.	TITULAR DEL PROYECTO	PREVENCIÓN DE IMPACTOS HIDRÁULICOS AGUAS ABAJO	SUPERVISIÓN	8.b.1
	10.	CONSTRUCCIÓN DE CABEZALES DE DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS (PREVENCIÓN)	5 ESTRUCTURAS CONSTRUIDAS	VARIOS SITIOS DEL PROYECTO	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRÁFICO O E INFORME DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.	TITULAR DEL PROYECTO	PREVENCIÓN DE FORMACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS	SUPERVISIÓN	8.b.1
	11.	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN (PREVENCIÓN)	914.60 METROS LINEALES DE MUROS CONSTRUIDOS	SECTOR QUEBRADA LA PERIQUERA	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRÁFICO O Y BITÁCORA	TITULAR DEL PROYECTO	PREVENCIÓN DE PROCESOS EROSIVOS Y ESTABILIDAD DE SUELOS	SUPERVISIÓN	8.b.1



Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MONITOREO DE MEDIDAS PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN (D)**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PARÁMETROS	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA	METODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDIDA	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETROALIMENTACIÓN	REF.
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	12.	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN EN TANQUE DE AGUA POTABLE (PREVENCIÓN)	55 METROS LINEALES DE CANALETA TRIANGULAR Y 15 METROS LINEALES DE DERRAMADEROS CONSTRUÍDOS DE ACUERDO A DISEÑO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES AEROBICA TIPO AGAR MIBBR CONSTRUÍDA DE ACUERDO A DISEÑO.	SECTOR AGUA POTABLE	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRÁFICO O E INFORME DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.	TITULAR DEL PROYECTO	CONSTRUIDA CONFORME A DISEÑO	VERIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS BAJO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	8.b.1
	13.	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO. (PREVENCIÓN)	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES AEROBICA TIPO AGAR MIBBR CONSTRUÍDA DE ACUERDO A DISEÑO.	AL NORTE DE CIUDAD VERSAILLES	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL	TITULAR DEL PROYECTO	CONSTRUIDA CONFORME A DISEÑO	VERIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE PLANTA BAJO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	8.b.1
	14.	INSTALACIÓN DE TRAMPAS DE GRASA (PREVENCIÓN)	1 TRAMPAS DE GRASAS SEGÚN DISEÑO.	ÁREA COMERCIAL	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRÁFICO O E INFORME DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.	TITULAR DEL PROYECTO	CONSTRUIDA CONFORME A DISEÑO	VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN BAJO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	8.b.1
	15.	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN A OBRAS DE PASO (PREVENCIÓN).	ALETONES DE OBRAS DE PASO CONSTRUÍDOS SEGÚN DISEÑO.	OBRAS DE PASO	SEMANAL	INSPECCIÓN VISUAL, REGISTRO FOTOGRÁFICO O E INFORME DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.	TITULAR DEL PROYECTO	CONSTRUIDA CONFORME A DISEÑO	VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN BAJO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	8.b.1
	16.	EQUIPO MONITOREO DE HUMEDAD EN TANQUE DE AGUA POTABLE (PREVENCIÓN).	SONDA EN FUNCIONAMIENTO	SUELO INMEDIATO AL TANQUE DE AGUA POTABLE	DIARIO	BITÁCORA Y CONTROLES DE HUMEDAD QUE INDICAN FUGAS	TITULAR DEL PROYECTO	TANQUE EN BUEN ESTADO	MONITOREAR FUGAS DE HUMEDAD DE LA ESTRUCTURA DE TANQUE	8.b.1

Verónica Guadalupe Alvarado
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MONITOREO DE MEDIDAS PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE FUNCIONAMIENTO (A)**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PARÁMETROS	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA	MÉTODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDIDA	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETROALIMENTACIÓN	REF.
FUNCIONAMIENTO	1.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO (PREVENCIÓN)	UNIDADES DE TRATAMIENTO CONSTRUJIDAS CON BASE A DISEÑOS	SITIO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO O, AL NORTE DE CIUDAD VERSAILLES	SEMANAL	ANOTACIÓN EN BITÁCORA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	TITULAR DEL PROYECTO	EFICIENCIA DE PLANTA DE TRATAMIENTO	MANTENIMIENTO Y AJUSTES	8.b.2
	2.	MONITOREO DE CALIDAD DE EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (PREVENCIÓN)	DBO ⁵ , DQO, PH, G Y A, SSED, SST, TEMPERATURA, Ph Y COLIFORMES.	PUNTO DE DESCARGA DEL EFLUENTE	TRIMESTRAL	ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO POR LABORATORIO ACREDITADO POR CONACYT	TITULAR DEL PROYECTO	AJUSTES PARA CUMPLIR CON PARÁMETROS DE LAS NORMATIVAS	MONITOREO CON BASE AL REGLAMENTO ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES Y PARÁMETROS DE NORMA DE VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES ORDINARIAS DE CONACYT	8.b.2



Verónica Guadalupe Alvarado-Orellana
Verónica Guadalupe Alvarado-Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MONITOREO DE MEDIDAS PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
ETAPA DE FUNCIONAMIENTO (B)**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PARÁMETROS	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA	MÉTODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDIDA	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETROALIMENTACIÓN	REF.
FUNCIONAMIENTO	3.	MONITOREO DE LODOS (PREVENCIÓN)	COLIFORMES FECAL SALMONELLA SPP HELMINTOS Y VERMIFORMES VIABLE (OVA HELMINTICA Y VERMIFORMES) HUMEDAD DENSIDAD PH SODIO NITROGENO FOSFORO MANGANESO PORCENTAJE SVIST (SOLIDOS VOLÁTILES/SÓLI DOS TOTALES) BACTERIA, COLIFORMES TOTALES Y FECAL, DBO' 5.20, OXIGENO DISUELTO, PH, TURBIDEAD, TEMPERATURA Y TOXICIDAD.	LODOS DIGERIDOS Y DESHIDRATA DOS	ANUAL	ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y BACTERIOLÓ GICO POR LABORATORI O ACREDITADO POR CONACYT	TITULAR DEL PROYECTO	AJUSTES PARA CUMPLIR CON PARÁMETROS DE LAS NORMATIVAS	REGLAMENTO ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES Y RTS 13.05.01:18	8.b.2
	4.	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN CUERPO RECEPTOR (PREVENCIÓN)	BACTERIA, COLIFORMES TOTALES Y FECAL, DBO' 5.20, OXIGENO DISUELTO, PH, TURBIDEAD, TEMPERATURA Y TOXICIDAD.	RÍO SUCIO	SEMESTRAL	ANÁLISIS FÍSICO, QUÍMICO Y BACTERIOLÓ GICO POR LABORATORI O ACREDITADO POR CONACYT	TITULAR DEL PROYECTO	AJUSTES PARA CUMPLIR CON PARÁMETROS DE LAS NORMATIVAS	MONITOREO CON BASE AL ART.19 DEL REGLAMENTO ESPECIAL DE NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD AMBIENTAL. NSO13.49.01:09	8.b.2



Verónica Atvarado

Verónica Guadalupe Atvarado Orellana
REPRESENTANTE LEGAL



**CUADRO RESUMEN DE MONITOREO DE MEDIDAS PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE FUNCIONAMIENTO (C)**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA DE MITIGACIÓN	PARÁMETROS	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA	METODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDIDA	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETROALIMENTACIÓN	REF.
FUNCIONAMIENTO	5.	INFORMES DE OPERACIÓN ANUAL (PREVENCIÓN)	INFORMES DE OPERACIÓN ANUAL ENTREGADOS CADA PRIMER TRIMESTRE DE AÑO AL MARN. CUMPLIMIENTO CON EL RTS 13.05.01:16	OFICINA DE LA EMPRESA	ANUAL	ANALÍTICO E INSPECCIÓN DIRECTA	TITULAR DEL PROYECTO	AJUSTES CORRECTIVOS Y ACTUALIZACIÓN AL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	SEGUIIMIENTO Y PREPARACIÓN DE INFORMES	8.b.2
	6.	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS (PREVENCIÓN)	PARÁMETROS DE CALIDAD AGUAS RESIDUALES PARA DESCARGA Y MANEJO LODOS RESIDUALES. REGISTRO DE ENTREGAS EN SITIO AUTORIZADO	PATIOS DE SECADO	SEMANAL	ANALÍTICO E INSPECCIÓN DIRECTA	TITULAR DEL PROYECTO	MANEJO RESPONSABLE DE LODOS	MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y DE PATIOS DE SECADO	8.b.2
	7.	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DE OBRAS DE PASO (PREVENCIÓN)	OBRAS DE PASO PROTEGIDAS	OBRAS DE PASO DEL PROYECTO	ANUAL	ANOTACIÓN EN BITÁCORA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	TITULAR DEL PROYECTO	PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS DE OBRAS DE PASO	MANTENIMIENTO	8.b.2
	8.	MANTENIMIENTO DE LAGUNA Y CISTERNAS DE LAMINACIÓN, CABEZALES DE DESCARGA, CANAL DE TRAVASE, MUROS Y OBRAS DE PROTECCIÓN DE TANQUE DE AGUA POTABLE. MANTENIMIENTO DE LAS ZONAS VERDES (PREVENCIÓN).	ESTRUCTURAS LIBRES DE DESECHOS Y PROTEGIDAS. ZONAS VEGETADAS EN BUEN ESTADO DE SALUD	LAGUNA Y CISTERNAS DE LAMINACIÓN, CABEZALES DE DESCARGA, CANAL DE TRAVASE, MUROS Y OBRAS DE PROTECCIÓN DE TANQUE DE AGUA POTABLE. ZONAS VEGETADAS.	INICIO Y FINALIZACIÓN DE ESTACIÓN LLUVIOSA. DESPUÉS DE CADA TORMENTA	ANOTACIÓN EN BITÁCORA DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	TITULAR DEL PROYECTO	RESIDENTES E INFRAESTRUCTURA PROTEGIDOS. SE CONTRIBUYE A MEJORAR EL MICROCLIMA DE LA ZONA.	MANTENIMIENTO	8.b.2

Verónica
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CRONOGRAMA DE MEDIDAS AMBIENTALES PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA AMBIENTAL	PRIMER AÑO (TRIMESTRE)				SEGUNDO AÑO (TRIMESTRE)				TERCER AÑO (TRIMESTRE)				MONTO TOTAL (\$)
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	1.	ACOPIO TEMPORAL DE SUELO CUBIERTO CON MATERIALES IMPERMEABLES (PREVENCIÓN)													7,500.00
	2.	HUMECTACIÓN DIARIA (ATENUACIÓN)													17,280.00
	3.	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PARA TRABAJADORES (PREVENCIÓN)													2,555.00
	4.	DEPÓSITOS DE DESECHOS SÓLIDOS. (ATENUACIÓN)													200.00
	5.	SERVICIOS SANITARIOS TEMPORALES (PREVENCIÓN)													6,840.00
	6.	ARBORIZACIÓN INTERNA (COMPENSACIÓN)													90,626.94
	7.	COMPENSACIÓN EXTERNA – CONVENIO FONAES, ENTIDAD AUTORIZADA POR MARN. (COMPENSACIÓN) MONTO TOTAL DE LA COMPENSACIÓN EXTERNA: \$ 326,814.22													0.00
	8.	CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE LAMINACIÓN Y CANAL DE TRASVASE HACIA QUEBRADA LA PERIQUERA													641,667.60
	9.	CONSTRUCCIÓN DE CISTERNAS DE LAMINACIÓN DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL (PREVENCIÓN)													224,658.20
	10.	CONSTRUCCIÓN CABEZALES DE DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS (PREVENCIÓN)													2,786.26
	11.	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN (PREVENCIÓN)													277,458.70
	12.	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN EN TANQUE DE AGUA POTABLE (PREVENCIÓN)													1,464.15
	13.	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO (PREVENCIÓN)													300,000.00
	14.	INSTALACIÓN DE TRAMPAS DE GRASA (PREVENCIÓN)													2,000.00
	15.	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN A OBRAS DE PASO (PREVENCIÓN).													6,000.00
	16.	EQUIPO MONITOREO DE HUMEDAD EN TANQUE AGUA POTABLE (PREVENCIÓN).													700.00
TOTAL													1,501,736.86		

Verónica
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



**CRONOGRAMA DE MEDIDAS AMBIENTALES PROYECTO "CIUDAD MARSELLA"
 ETAPA DE FUNCIONAMIENTO**

ETAPA	MEDIDA N°	MEDIDA AMBIENTAL	PRIMER AÑO (TRIMESTRE)				SEGUNDO AÑO (TRIMESTRE)				TERCER AÑO (TRIMESTRE)				MONTO TOTAL (\$)
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
FUNCIONAMIENTO	1.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PREVENCIÓN)													12,659.34
	2.	MONITOREO DE CALIDAD DE EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (PREVENCIÓN)													7,620.00
	3.	MONITOREO DE LODOS (PREVENCIÓN)													7,620.00
	4.	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN CUERPO RECEPTOR (PREVENCIÓN)													3,000.00
	5.	INFORMES DE OPERACIÓN ANUAL (PREVENCIÓN)													900.00
	6.	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS (PREVENCIÓN)													5,186.40
	7.	MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN DE OBRAS DE PASO (PREVENCIÓN)													1,500.00
	8.	MANTENIMIENTO DE LAGUNA Y CISTERNAS DE LAMINACIÓN, CABEZALES DE DESCARGA, CANAL DE TRASFASE, MUROS Y OBRAS DE PROTECCIÓN DE TANQUE DE AGUA POTABLE EN QUEBRADA LA PERIQUERA (PREVENCIÓN)													7,500
TOTAL														45,986.74	

Verónica
Verónica Guadalupe Alvarado Orellana
 REPRESENTANTE LEGAL



VI. CONCLUSION

1. Después de realizada la evaluación ambiental del Formulario Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental (EslA) junto con sus adendas y anexos, el equipo técnico asignado por este Ministerio, determina que el titular cumplió con los lineamientos mínimos establecidos en los Términos de Referencia emitidos por esta Cartera de Estado para su elaboración, estableciéndose la viabilidad ambiental del proyecto, por lo que se emite el presente DICTAMEN TÉCNICO FAVORABLE PARA LA ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO "CIUDAD MARSELLA", obligándose el titular a dar cumplimiento a lo establecido en el Formulario Ambiental, en el Estudio de Impacto Ambiental con sus adendas y anexos, al Programa de Manejo Ambiental (PMA) aprobado y a las condiciones establecidas en el presente dictamen técnico.

VII. CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO PARA LA TITULAR DEL PROYECTO.**ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCION**

1. Este dictamen técnico no exime a la titular del proyecto de obtener las demás autorizaciones que establecen las leyes de nuestro Estado, para la ejecución del mismo.
2. La titular deberá notificar a este Ministerio el inicio de la ejecución del proyecto, a fin de darle seguimiento conforme al Cronograma de Ejecución de las Medidas Ambientales incluidas en el Programa de Manejo Ambiental (PMA) aprobado.
3. La titular del proyecto deberá cumplir con todas las disposiciones técnicas y legales que las instituciones competentes han señalado o señalen en el futuro en relación al proyecto aprobado.
4. La titular debe documentar la implementación de cada una de las acciones y/o medidas establecidas en el Programa de Manejo Ambiental (PMA) y en el presente dictamen técnico, para lo cual deberá mantener una bitácora ambiental en el sitio y designar a un Administrador Ambiental, quien será el responsable de supervisar la ejecución de las medidas ambientales y de plasmar su control y seguimiento en dicha bitácora.
5. Se condiciona las obras físicas de terracería y construcción de la medida ambiental 9. Construcción de cisternas de laminación de escorrentía superficial a la presentación de la información siguiente:
 - Planos de diseño final de las obras de manejo de escorrentía superficial (cajas, colectores y canales) desde los polígonos autorizados hasta los sitios donde se proyectan las obras de amortiguamiento hidrológico, que permitan demostrar que todas las obras de drenaje descargan desde las edificaciones y calles hacia los 10 sistemas de detención proyectados, situación que deberá ser retomada por la autoridad local competente.
 - Informe de diseño de la red hidráulica de aguas lluvias aprobado en el Permiso de Construcción, ajustado a los parámetros requeridos por la Factibilidad de Agua Lluvias emitida por la autoridad local competente. Los cambios en los diámetros que surjan con la revisión deberán ser incorporados en los planos requeridos previamente.
 - Archivos dwg georreferenciados de la distribución final, conforme a planos presentados.
6. Se condiciona la construcción de la obra de amortiguamiento hidrológico a construir sobre la quebrada La Perquera a la incorporación de señalética alrededor del área de anegación, identificable a simple vista, que permita a los futuros usuarios de la urbanización identificar los niveles de profundidad del área de anegación. Esta condición se vuelve crítica en el caso que la obra sea integrada al funcionamiento del proyecto como área de recreación durante la estación seca.



7. Para prevenir procesos de socavación en los muros de retención localizados dentro de la zona de protección de la Quebrada La Periguera, colindantes con el Bulevar La Revolución y descritos en la sección "Aguas Lluvias" del presente documento, se condiciona la construcción de los mismos para que tengan un retiro mínimo de 37 metros del eje de la quebrada, situación que deberá retomarse al momento de emitir el Permiso de Construcción por la autoridad local competente.
8. Se condiciona la construcción del colector asociado al "Quartier 5" para que descargue directamente sobre el canal revestido en el sitio donde inicialmente se proyectó el pozo P9, mostrado en planos. Esto, con el fin de reducir el impacto por descargas múltiples cercanas entre sí a lo largo del cauce natural de la quebrada La Periguera.
9. Queda prohibido desalojar fuera del sitio del proyecto, materiales provenientes de la limpieza, descapote, excavaciones, corte y cualquier otro residuo o desecho generado en la etapa de preparación del sitio o construcción.
10. El titular deberá realizar las acciones correspondientes de existir denuncias ambientales o de otra naturaleza respecto al proyecto o su ejecución, siendo su responsabilidad, suspender las actividades del mismo y realizar correcciones en las medidas ambientales.
11. Previo a la emisión del Permiso Ambiental de Funcionamiento del proyecto, la titular deberá presentar a este Ministerio, la copia de la Modificación de la Resolución MARN-No-12167-578-2018, de fecha 28 de abril de 2008, de No Requerimiento de la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado "BLOQUERA", cuyo titular es la Sociedad Salazar Romero, S.A de C.V o la Resolución que este Ministerio dictamine, mediante la cual se haya aprobado que la fuente de abastecimiento de agua potable podrá abastecer al proyecto denominado "BLOQUERA" y el proyecto "Ciudad Marsella" y el caudal total de la demanda media para ambos proyectos correspondiente a 32.73 L/S equivalente a 2,418.35 m³/día, durante 20 horas de bombeo diario y que no sobre pase lo establecido por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado ANDA (51.74 L/S equivalente a 3,725 m³/día) ni sobre pase la capacidad máxima de explotación del acuífero. De no obtener la Modificación de la Resolución MARN-No-12167-578-2018, de fecha 28 de abril de 2008, referente a la satisfacción de las demandas para ambos proyectos, la titular deberá someter al proceso de evaluación una nueva fuente de abastecimiento de agua potable para el proyecto "Ciudad Marsella".
12. Previo a la emisión del Permiso Ambiental de Funcionamiento del proyecto, la titular deberá presentar a este Ministerio la actualización del Programa de Manejo Ambiental, donde se incorpore la medida ambiental correspondiente al mantenimiento del Plan de Arborización en el sitio del proyecto con su respectivo costo.
13. Se condiciona la construcción e instalación de la tubería para la conducción de las aguas residuales de tipo ordinario a la conformación de una servidumbre única hasta la Planta de Tratamiento propuesta, por lo cual no se podrá incorporar caudales adicionales de otros proyectos colindantes con dicha servidumbre.
14. El tramo de colector de aguas residuales de tipo ordinario a construir sobre la quebrada Zanjón Los Corozos, localizado en el área de inundación definida en el EsIA, deberá ser construido con tubería aérea sostenida por medio de una estructura correctamente cimentada fuera de las márgenes de dicha quebrada y por encima del nivel de aguas máximo de la tormenta de diseño, el cual se estableció en 3.65 metros medidos desde el fondo actual de la quebrada, para prevenir potencial contaminación por aguas residuales no tratadas.
15. Se condiciona la construcción del tramo de colector de aguas residuales de tipo ordinario que atraviesa la carretera N07W, Tramo DV, a la implementación de un Plan de Control Vehicular para el período proyectado para la intervención en la carretera, el cual deberá contar con visto bueno por la autoridad competente.



16. Se condiciona la Medida Ambiental No. 16. "Equipo de Monitoreo de Humedad en Tanque de Agua", a presentar bitácoras que contengan información técnica relacionada a :[a] modelo del equipo de humedad "Enviro Scan" instalado [b] Protocolo de monitoreo [c] tiempo de permanencia de la sonda móvil en el punto de muestro (si será permanente o solo en el momento de realizar el ensayo), [d] La georreferencia del sitio donde se realizará el ensayo [e] La normativa de referencia a utilizar para verificar la efectividad de la medida y [f] Cualquier otro elemento que el especialista estime conveniente para los controles de humedad del suelo.
17. Cualquier ampliación, rehabilitación o reconversión que se pretenda realizar al proyecto, la titular deberá presentar el Formulario Ambiental pertinente, de acuerdo al Artículo 22 de la Ley del Medio Ambiente. Los cambios deben ejecutarse una vez obtenida la resolución favorable correspondiente.
18. El Ministerio puede sin previo aviso, realizar inspecciones y Auditorías de Evaluación Ambiental pertinentes, con el propósito de verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente dictamen técnico de conformidad a lo establecido en el Art. 27 de la Ley del Medio Ambiente.
19. El titular deberá asegurar que la Fianza de Cumplimiento Ambiental, esté vigente durante la ejecución del Programa de Manejo Ambiental (PMA).
20. Cualquier impacto negativo no contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), debe ser mitigado por el titular y notificarlo a este ministerio.

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

1. Se condiciona la liberación de la fianza para la etapa de funcionamiento, a la presentación de los documentos de Operación y Mantenimiento actualizados, conforme a los resultados de laboratorio de la etapa de puesta en marcha del nuevo sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario. Dicho documento deberá contener como mínimo, pero sin limitarse a ello:
 - Resultados de pruebas de laboratorio de la calidad de las aguas residuales de tipo ordinario previo al ingreso en la PTAR (conforme Reglamentos vigentes);
 - Resultados de aforos de caudales de ingreso y salida realizados al final de la puesta en marcha (línea base de monitoreo evaluada con un mínimo de seis meses después de iniciar operaciones la PTAR);
 - Tabla ajustada de parámetros fisicoquímicos conforme los caudales establecidos en las condiciones reales de operación del sistema;
 - Caudales máximos registrados en "horario pico".
2. Se condiciona la medida ambiental No. 13. CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO, para la adecuación de los parámetros y condiciones de manejo de lodos de manera que se cumplan la nueva Reglamentación para Aguas Residuales y Manejo de lodos Residuales (RTS 13.05.01:18 AGUAS RESIDUALES. PARÁMETROS DE MANEJO DE CALIDAD DE AGUAS RESIDUALES PARA DESCARGA Y MANEJO DE LODOS RESIDUALES aprobada según el Diario Oficial No 79, Tomo No 423, de fecha jueves 2 de mayo de 2019, según el Acuerdo No. 130), para lo cual deberá actualizar estas medidas ambientales en el PMA correspondiente, atendiendo un período de arranque mínimo de 6 meses y los requerimientos dictados en las nuevas disposiciones. La titular deberá corregir cualquier deficiencia que la autoridad competente en Cumplimiento Ambiental identifique, al momento de la Auditoría de Cumplimiento Ambiental de la etapa de funcionamiento.
3. Se condiciona el funcionamiento de la obra de amortiguamiento hidrológico a construir sobre la quebrada La Periquera, al mantenimiento de la señalética alrededor del área de anegación, identificable a simple vista, que permita a los futuros usuarios de la urbanización identificar los niveles de profundidad del área de anegación. En caso que la obra sea integrada al funcionamiento del proyecto como área de recreación durante la estación seca, adicionalmente la titular deberá demostrar haber desarrollado jornadas periódicas



de capacitación hacia los usuarios finales, sobre el correcto uso del área inundable y los peligros asociados a la misma.

VIII. RESTRICCIONES:

Estas restricciones son de cumplimiento obligatorio para la titular del proyecto y para todas las etapas del proyecto:

- Con excepción de las obras de encauzamiento aprobadas en este dictamen técnico, no se autoriza la ejecución de otras obras de encauzamiento o revestimiento del lecho o las márgenes de la Quebrada La Periquera, debiendo la titular corregir cualquier deficiencia que la autoridad competente en cumplimiento ambiental identifique, restaurando el cauce natural.
- No se autoriza la construcción de colectores subterráneos por debajo del canal de encauzamiento de la quebrada sin nombre, ni la descarga de la tubería del colector asociados al "Quartier 5" en la quebrada La Periquera.
- No se autoriza la ejecución de trabajos nocturnos de construcción, en especial con maquinaria pesada a fin de evitar potenciales impactos por iluminación y ruido hacia ecosistemas circundantes y/o a asentamientos humanos colindantes.
- No se autoriza la disposición de los desechos sólidos a cielo abierto, dentro y alrededor del mismo.
- No se autorizan trabajos de mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria en el sitio del proyecto, para evitar derrames de aceites, lubricantes y combustibles que pudieran contaminar el suelo.

Este dictamen técnico determina la VIABILIDAD AMBIENTAL del proyecto, según el Formulario Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental, adendas y anexos, por lo que no sustituye las normas técnicas y legales de otras autoridades competentes con el mismo. Por lo que **NO SE AUTORIZA LA EJECUCIÓN DE OBRAS FÍSICAS, ACTIVIDADES DE TERRACERÍA (manual o mecánica) NI CONSTITUYE AUTORIZACIÓN DE TALA DE ÁRBOLES.**

El incumplimiento de lo establecido en presente Dictamen Técnico, faculta a este Ministerio a iniciar los procedimientos administrativos establecidos la Ley del Medio Ambiente.

Forma parte del presente Dictamen Técnico los Anexos No. 1, No. 2, No. 3, No. 4 y No. 5.

San Salvador, 20 de febrero de 2020

Evaluated por: Arq. Marisela Jiménez de Linares
Técnica en Evaluación Ambiental

F. _____

Ing. Enrique Anaya
Técnico en Evaluación Ambiental
Hidrología e Hidráulica Fluvial

F. _____

Ing. Débora Juárez
Técnica en Evaluación Ambiental
Aguas Residuales de Tipo Ordinario

F. _____



Ing. José Alfredo Aguilar Coto
Técnico en Evaluación Ambiental
Riesgo y Movimiento de Tierras

F. _____

Licda. Gabriela Mejía
Técnico Jurídico

F. _____

Visto Bueno: Arq. Carlos Andrés Schonenberg Llach
Director General de Evaluación y
Cumplimiento Ambiental

F. _____



Anexo No. 1

UBICACIÓN SATELITAL DEL PROYECTO.

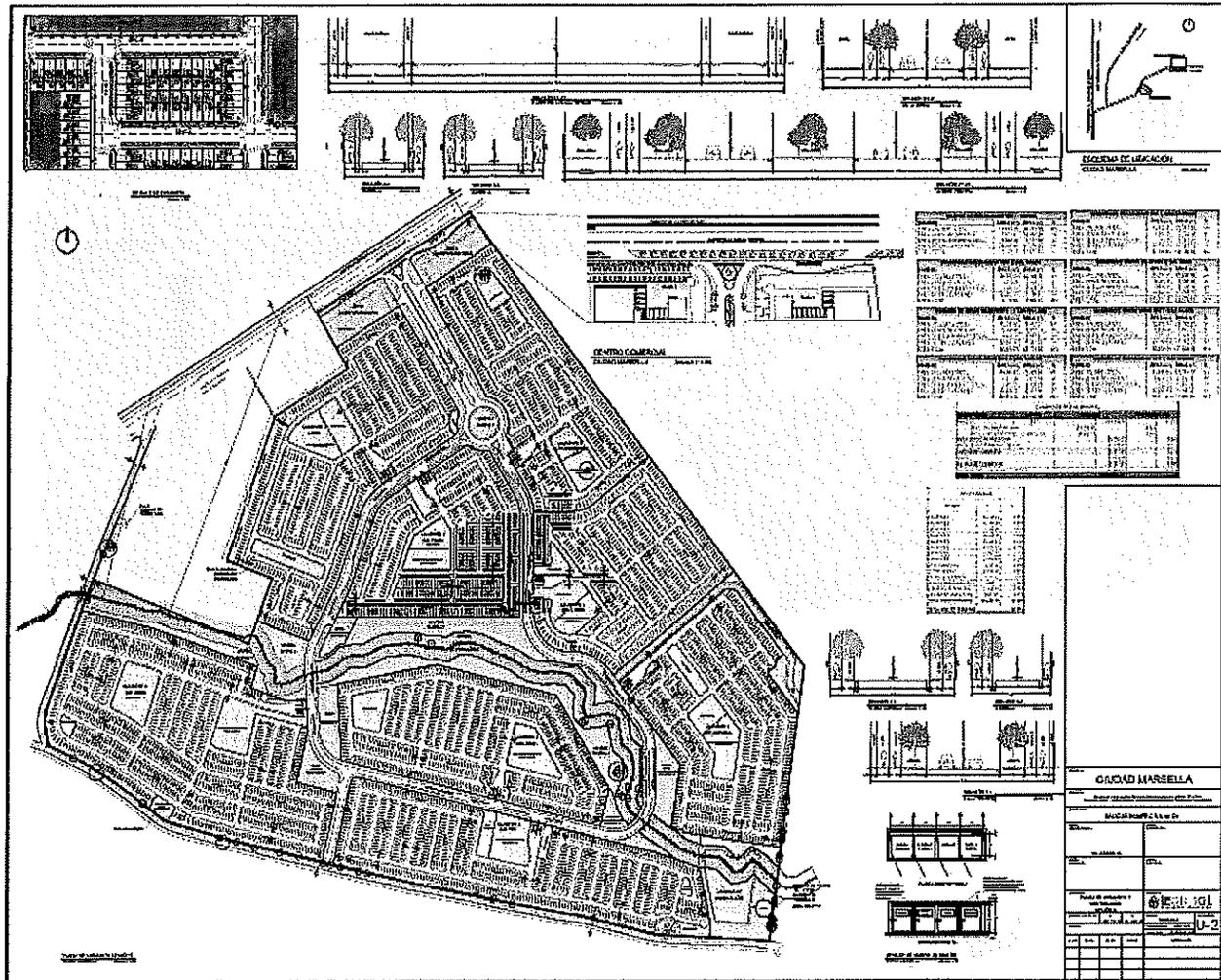


Fuente. Imagen Satelital capturada de Google Earth™



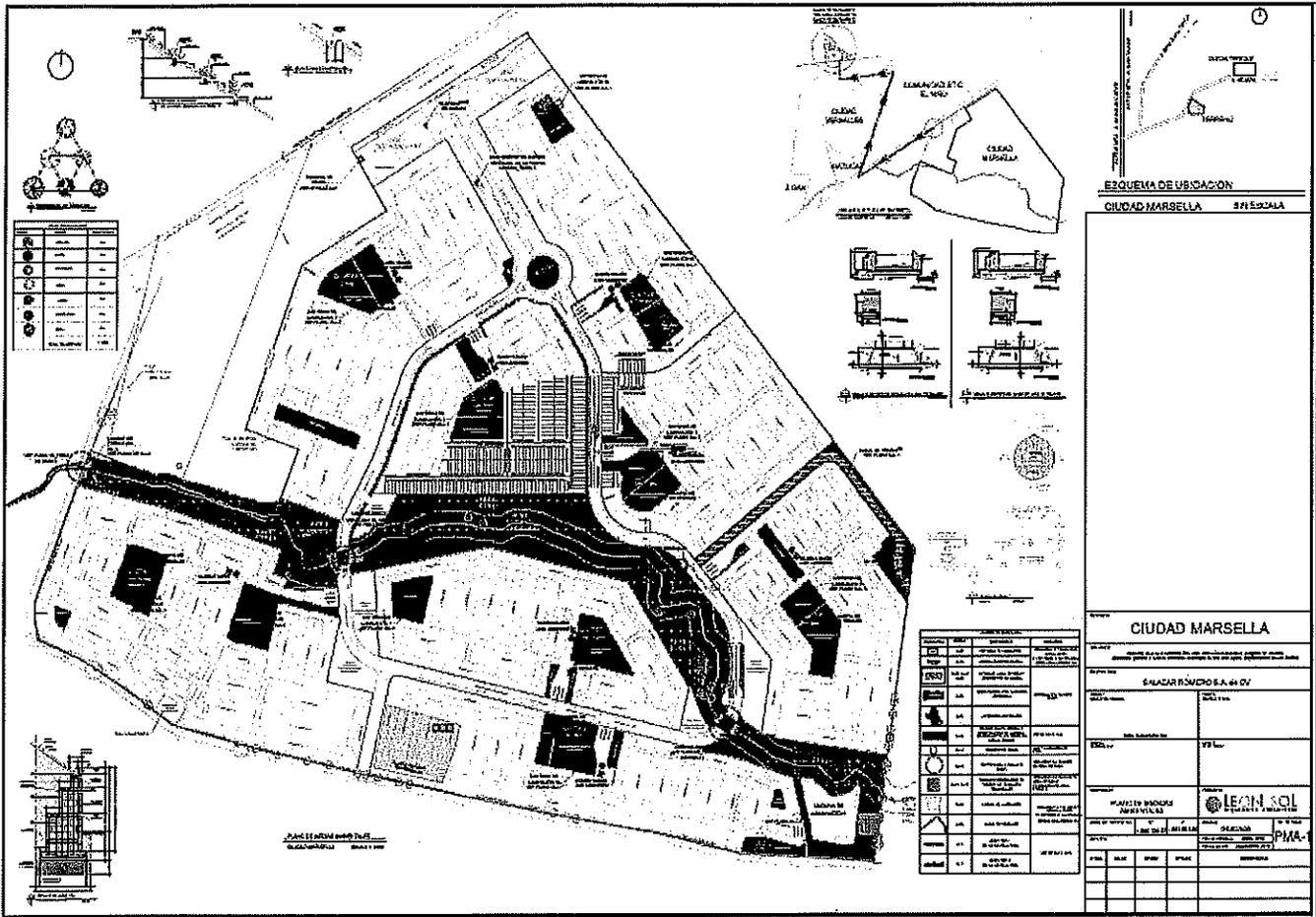
Anexo No.2.

Imagen 5. Propuesta de Diseño del Proyecto "Ciudad Marsella".



Anexo No.4.

Imagen 7. Plano de Medidas Ambientales para la Etapa de Ubicación y Construcción del Proyecto "Ciudad Marsella".



Anexo No.5.

Imagen 8. Plano de Medidas Ambientales para la Etapa de Funcionamiento del Proyecto "Ciudad Marsella".

