

AL PUBLICO EN GENERAL

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRA SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACION DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 244, FRACCION III DEL CODIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCION DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DIAS MULTA.



RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR "CONSTRUCCIÓN DE PUENTE Y CANALIZACIÓN DEL ARROYO EL GALLO"

1. Nombre del proyecto. "CONSTRUCCIÓN DE PUENTE Y CANALIZACIÓN DEL ARROYO EL GALLO**".**

2. Promovente. El promovente del proyecto es la persona moral THE SHIRE COMMERCIAL CENTER, S. DE R.L. DE C.V.

3. Objetivo. El objetivo general del proyecto es ofrecer la seguridad a los predios colindantes con el Arroyo El Gallo en tiempo de precipitaciones pluviales extraordinarias, asegurando la conducción segura del flujo pluvial, primero con la limpieza y remoción de la vegetación ruderal en el cauce del arroyo la cual entorpece en flujo libre del agua, posteriormente con la conformación de una geometría de alineamiento de cauce que permita un flujo menos forzado, y finalmente con la construcción de una estructura en forma de canal revestido con dimensionas calculadas en base al caudal de precipitación máxima para un período de retorno de 100 años.

Adicionalmente se pretende la construcción de un puente sobre el cauce del arroyo El Gallo que permita la conexión entre vialidades dignas y seguras para el tránsito, que cumplan con las necesidades que los usuarios requieren, con el fin de evitar problemas futuros tanto de movilidad vial como de seguridad y de imagen urbana, consolidando la urbanización y fortaleciendo el desarrollo del Centro de Población.

4. Principales obras y/o actividades que comprende.

Canal. El proyecto consiste en la ejecución de una obra de encauzamiento de una porción de El Arroyo El Gallo con una longitud aproximada de 395 m. El encauzamiento se realizará con la construcción de un canal con una sección superficial de 20.0 metros, una sección basal de 10.0 metros, y una profundidad de 6.0 metros, y una superficie de 8,167.379 m^2.

Iniciando la canalización aguas arriba, en la sección Este colindante con el Puente Villa Bonita, se construirá una zona de transición a base de concreto armado que iniciará con una sección superficial de 22.80-23.88 metros y en una longitud de 20 m terminará con una sección de 21.00 metros, con una profundidad de 4.30 metros y con una sección basal de 11.0 metros. Esta estructura servirá para conectar las aguas que fluyen aguas arriba con su ingreso al canal.

Puente. Para cruzar el cauce del arroyo, el puente tendrá una sección de 17 m por una longitud de 36 metros, y una superficie de 1,705.804 m^2. Estará compuesto por cuatro carriles, dos carriles por sentido, con un ancho de 3.05 m cada uno, y dos banquetas en los extremos de 2.3 m de claro, la sección del puente remata con columnas y barandales de seguridad a los extremos.

Los soportes del puente estarán anclados al suelo y colocados en los dos extremos de la plancha, construidos a base de concreto. Sobre los muros se colocarán las vigas que soportan la plancha de concreto que conforma la superficie del puente. La cimentación de los soportes será in situ, a base de concreto armado, previo a excavación con máquina, hasta quitar los estribos de las trabes prefabricada AASHTO IV. Estas trabes sobre las cuales se colocarán las losetas pretensadas y sobre esta la capa de rodamiento que será de concreto armado de 15 cm.

Después se construyen las losas de aproximación al puente que serán de 20 cm de espesor, se utilizara compactador para rellenar los estribos y bordo del canal. Este bordo del canal se planea que será al 95% de su P.V.S.M.

Los soportes de los extremos del puente serán a base de muros de contención de relleno compactado con zapata especial ZE-01, construidos con concreto reforzado con acero, se desplantarán al nivel de piso de las cimentaciones del canal, la ubicación de los soportes permite tener un claro suficiente para no ser un obstáculo para el claro del canal, y permitirá el libre flujo de las corrientes pluviales, inclusive en épocas de máxima precipitación.

La plancha del puente consta de tres secciones, la primera conecta a la vialidad Mariano Máquez de la Colonia Industrial con la estructura de Puente, la losa de concreto de 15 cm se encuentra sobre material de relleno compactado; seguido de la sección central con una longitud de 25 m soportada por los dos muros y las 8 vigas de concreto reforzado con varillas de acero. Sobre los muros se colocarán las vigas de concreto y sobre las vigas la plancha de la losa de concreto, en los extremos se construirán los cordones de banqueta y los barandales.

Obras complementarias. Sobre las márgenes Norte y Sur de la nueva alineación del cauce del arroyo, en virtud de su encauzamiento y canalización, se realizarán terraplenes y revestimiento superficial con agregados pétreos, todo dentro de los límites de la actual zona federal. La superficie de relleno y revestimiento en la margen Norte del arroyo tiene una superficie de 7,303.608 m^2 y para la margen Sur la superficie por rellenar y revestir es de 11,527.352 m^2. Para la realización de estas obras se realiza primero la alineación del eje del cuce proyectado del tramo del arroyo por canalizar y se señala la profundidad de proyecto, que va de 6.00 a 6.55 metros. Sobre el eje de proyecto se traza la respectiva sección de base que puede ir de 10.00 a 11.00 metros y a partir de ahí se plantean los taludes correspondientes para alcanzar la sección superficial correspondiente en cada tramo que puede ir de 20.00 a 21.00 metros. Se realizarán los cortes y terraplenes necesarios para alcanzar la sección objetivo en el tramo correspondiente.

5. Área y/o región donde se ubica. El proyecto se ubica en la Ciudad de Ensenada, del municipio del mismo nombre, estado de Baja California. El proyecto cuenta con coordenadas centrales en los 31° 50' 47.36" de latitud norte y a 116° 34' 32.25" de longitud oeste (Fig. 1). El proyecto consiste en la canalización de un tramo de aproximadamente 400 m de longitud del cauce del Arroyo El Gallo, tramo que colinda y tiene una afectación sobre el predio con clave catastral VM-N52-529 en la Colonia Carlos Pacheco (Ayuntamiento), en la ciudad de Ensenada, así mismo se proyecta la construcción de un puente sobre el cauce del arroyo El Gallo para comunicar a las vialidades colindantes con dicho predio (Fig. 1). El proyecto colinda con zonas industriales y habitacionales, al norte con la colonia Industrial, al este con el puente del fraccionamiento Villa Bonita, al Sur con los terrenos que actualmente la empresa ha adquirido lotes 12, 13, 14 y 15 de la manzana 041 y con área cerril, al oeste con el encauzamiento del arroyo El Gallo y la zona industrial de producción de cemento de Cemex. obras que tienen una afectación sobre los bordos (zona federal) y la misma canalización del Arroyo “El Gallo” (Fig. 2). El proyecto permitirá la fluidez de movimientos y la agilización del tráfico en la zona, que en virtud de encontrarse en una zona con un alto actividad comercial, industrial y habitacional, conlleva un importante flujo vehicular.

6. Incidencia y congruencia con los principales instrumentos regulatorios ambientales. La actividad propuesta consiste en la canalización de un tramo del arroyo El Gallo y la construcción de un puente. De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC) (2014) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el día 03 de Julio de 2014, el predio del proyecto queda comprendido en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número dos a la cual se le asignó como Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable. El proyecto propuesto no se contrapone con los lineamientos establecidos en este programa.



Figura 1. Microlocalización del sitio del proyecto.



Figura 2. Sitio del proyecto sobre la zona federal y cauce del arroyo El Gallo.

7. Principales impactos ambientales. De acuerdo con la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE (ahora SEMARNAT), se construyó una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre los diferentes elementos receptores de la Unidad Ambiental (tabla I).

Tabla I. Matriz de identificación de impactos ambientales.

	Actividad / Elemento receptor	Atmósfera 1	Suelo 2	Biota 3	Infraestruc-tura urbana 4	Arroyo 5	Socio-económico 6
A	Trabajos preliminares.	a	a	a	a	a b	a b
B	Movimientos de tierras, excavaciones y terraplenes.	a	a	a	a	a	a b
C	Construcción: pavimentación, muros de contención, pilotes de cimentación e introducción de servicios (albañilería y obras civiles).	a	a	a	a b	a b	a b
D	Operación.	a b	a	a b	a b	a b	a b

A	Impacto adverso significativo.
B	Impacto benéfico significativo.
	Sin impacto.

a	Impacto adverso no significativo.
b	Impacto benéfico no significativo.
	Se identificó medida de prevención o de mitigación.

Descripción de impactos.

A. PREPARACIÓN DEL SITIO. En el siguiente cuadro se sintetizan los impactos ambientales potenciales a generarse durante la etapa de **trabajos preliminares (preparación del sitio)** particularizando el efecto sobre cada elemento receptor.

Fuente de cambio	Efectos potenciales	Elemento receptor
Emisiones de gases de combustión generadas por la maquinaria y equipo, y el incremento de tráfico.	Alteración de la composición y calidad de la atmósfera.	Atmósfera
Suspensión de polvos y partículas durante las demoliciones y transferencia de escombros a camión de carga.	Molestias y problemas en el sistema respiratorio de los obreros, trabajadores y transeúntes.	Biota
Emisiones de ruido y vibraciones por el equipo de demolición y de transporte de residuos.	Alteración de la calidad del aire atmósfera.	Atmósfera
	Molestias auditivas para los obreros, los trabajadores, los transeúntes y las aves.	Biota
Generación de residuos sólidos urbanos por los trabajadores.	Contaminación por presencia de residuos de materia orgánica (alimentos) o inorgánicos (recipientes diversos).	Atmósfera, suelo, biota, arroyo e infraestructura urbana
Generación de residuos líquidos urbanos por los trabajadores.	Contaminación por fecalismo en la vía pública. Alteración de la calidad de la atmósfera por malos olores.	
Generación de residuos sólidos no peligrosos de manejo especial producto de la limpieza y despalme, 5,498.37 m^3.	Contaminación por presencia de residuos de manejo especial (residuos sólidos de construcción y de demolición, así como llantas de desecho de la maquinaria).	

	Contaminación del suelo del arroyo por producto de la demolición del soporte del puente sobre el arroyo El Gallo.	
Generación de residuos sólidos peligrosos (reparación de maquinaria de emergencia)	Contaminación por presencia de residuos impregnados con combustibles, aceites o lubricantes.	Atmósfera, suelo, biota, arroyo e infraestructura urbana
Remoción de vegetación y reutilización en terraplenes predio colindante en volumen de 1,678 m^3.	Contaminación por presencia de residuos vegetales. Mejor flujo de agua por el cauce.	
Modificación del relieve en el cauce del arroyo por la formación del canal	Mejor flujo de agua por el cauce del arroyo	Cauce del arroyo
Generación de mayor tráfico y tiempo de traslado por las obras, y la operación de maquinaria y equipo	Interrupción u obstrucción del flujo vial o tránsito vehicular.	Infraestructura urbana y Socio-económico
Generación de empleos directos e indirectos.	Incremento en la calidad de vida del personal contratado, aumento en el consumo de bienes y servicios e impulso de la microeconomía de la zona del proyecto.	Socio-económico

B. MOVIMIENTOS DE TIERRA. En el siguiente cuadro se sintetizan los impactos ambientales potenciales a generarse durante esta etapa del proyecto, particularizando el efecto sobre cada elemento receptor.

Fuente de cambio	Efectos potenciales	Elemento receptor
Emisiones de gases de combustión generadas por la maquinaria y vehículos.	Alteración de la composición y calidad de la atmósfera.	Atmósfera
Generación de ruido y suspensión de polvos y partículas durante las excavaciones.	Molestias auditivas y en vías respiratorias para los obreros, los trabajadores, los transeúntes y las aves.	Biota
Generación de 4,185 m^3 de material terrígeno.	Contaminación por presencia de material terrígeno de relleno (residuos sólidos de manejo especial).	Infraestructura urbana
Generación de residuos sólidos urbanos por los trabajadores.	Contaminación por presencia de residuos de materia orgánica (alimentos) o inorgánicos (recipientes diversos).	Suelo y arroyo
Generación de residuos líquidos urbanos por los trabajadores.	Contaminación por fecalismo. Alteración de la calidad de la atmósfera por malos olores.	
Generación de residuos sólidos impregnados con hidrocarburos, producto de las excavaciones.	Contaminación por presencia de residuos peligrosos y/o de manejo especial.	
Operación y tránsito de maquinaria, camiones y vehículos.	Interrupción u obstrucción del flujo vial o tránsito vehicular.	Socio económico
Generación de empleos directos e indirectos.	Incremento en la calidad de vida del personal contratado, aumento en el consumo de bienes y servicios e impulso de la microeconomía de la zona del proyecto.	

Adquisición de 40,652.24 m^3 de material de relleno.	Beneficio socioeconómico indirecto, potencial aprovechamiento de recursos naturales no autorizados	Socio económico
Afectación de los bordos y zona federal del arroyo por construcción de rampa de acceso y estructuras de apoyo. Cortes por 52.64 m^3 y 859.77 m^3, y rellenos por 148.90 m^3 y 603.36 m^3, respectivamente, requiriendo en total la disposición de 160.15 m^3 de material.	Potencial afectación al sistema de contención de avenidas del arroyo El Gallo. Potencial afectación sobre la estabilidad de taludes de bordo de protección. Potencial disposición de residuos terrígenos en lecho del arroyo.	Arroyo

C. CONSTRUCCIÓN. En el siguiente cuadro se sintetizan los impactos ambientales potenciales a generarse durante la etapa de construcción del puente, particularizando el efecto sobre cada elemento receptor.

Fuente de cambio	Efectos potenciales	Elemento receptor
Emisiones de gases de combustión generadas por la maquinaria y vehículos.	Alteración de la composición y calidad de la atmósfera	Atmósfera
Generación de ruido y suspensión de polvos y partículas.	Molestias auditivas y en vías respiratorias para los obreros, los trabajadores, los transeúntes y las aves.	Biota
Emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) por la operación de equipo y maquinaria.	Los COV se evaporan por la operación, incorporándose al ambiente alterando la composición y calidad de la atmósfera y ocasionando efectos nocivos en las personas expuestas a tales emisiones.	Atmósfera y biota
Generación de residuos sólidos (escombros de la construcción: concreto, neopreno, impermeabilizantes, recipientes vacíos de pintura, solventes, pedacería de acero, aluminio, varilla, alambrón y llantas de desecho de la maquinaria entre otros).	Contaminación por presencia de residuos de manejo especial.	Suelo y arroyo
Generación de residuos sólidos urbanos por los trabajadores.	Contaminación por presencia de residuos domésticos: materia orgánica (alimentos) o inorgánicos (recipientes diversos)	
Generación de residuos líquidos urbanos por los trabajadores.	Contaminación por fecalismo y alteración de la calidad de la atmósfera por malos olores.	
Generación de residuos sólidos impregnados con hidrocarburos.	Contaminación por presencia de residuos peligrosos y/o de manejo especial.	
Posible derrame de hidrocarburos	Contaminación por derrame de hidrocarburos	
Colocación de señalización vial para informar, advertir, reglamentar y proteger a conductores y peatones.	Se informa a la ciudadanía, se evitan accidentes, se evitan congestionamientos.	Infraestructura urbana

Operación y tránsito de maquinaria, camiones y vehículos.	Interrupción u obstrucción del flujo vial o tránsito vehicular.	Socio-económico
Generación de empleos directos e indirectos.	Incremento en la calidad de vida del personal contratado, aumento en el consumo de bienes y servicios e impulso de la microeconomía de la zona del proyecto.	
Afectación de bordos de protección y zona federal del Arroyo El Gallo por la construcción y estructuras de apoyo del puente con una superficie total de afectación de 1,009 m^2.	Potencial afectación sobre la función de contención de avenidas pluviales de la canalización del arroyo El Gallo.	Arroyo
Ampliación de la profundidad del canal del arroyo El Gallo de 5.25 m a 6.0 m, e incrementando la superficie de la sección, y por consiguiente su capacidad volumétrica.	Modificación del relieve y nivel de escurrimiento del arroyo, potencial impacto sobre el flujo del agua en avenidas pluviales. Modificación de la capacidad y volumen de agua que fluye por canalización.	

D. OPERACIÓN. En el siguiente cuadro se sintetizan los impactos ambientales potenciales a generarse durante la etapa de operación de la vialidad, particularizando el efecto sobre cada elemento receptor.

Fuente de cambio	Efectos potenciales	Elemento receptor
Emisiones de gases de combustión generadas por el continuo tránsito de vehículos, camiones y autobuses.	Alteración de la composición y calidad de la atmósfera (CO, NO_x y COV).	Atmósfera
Generación de residuos sólidos de los usuarios de la vialidad.	Contaminación por presencia de residuos no residuos peligrosos de tipo domésticos.	Suelo, biota y arroyo
Construcción del puente sobre el cauce del Arroyo El Gallo	Disminución de emisiones de gases de combustión (CO, NOx y COV) generadas por el tránsito de vehículos, camiones y autobuses al incrementar la movilidad y reducir congestionamientos viales y el tiempo de traslado de las unidades.	Atmósfera y biota
	• Mejoramiento en la calidad e integridad de la infraestructura vial. • Mejora del servicio pública de comunicación terrestre, mejor conectividad con las derivaciones a vialidades secundarias. • Mejoramiento del flujo vial. • Mejoramiento en la conectividad entre el Blvd. Reforma y el Libramiento a través de la calle Esmeralda. • Se incrementa la efectividad en el uso de estas vialidades. • Mejoramiento del flujo pluvial del arroyo.	Infraestructura urbana y arroyo
	• Incremento en la seguridad de los usuarios con la modernización del puente vehicular. • Reducción en el tiempo de traslado.	Socio-económico

8. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

A continuación, se describen las acciones que se implementarán a fin de atender los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior y que garantizan la viabilidad ambiental del proyecto.

Elementos receptores	Atmósfera, suelo, arroyo biota, infraestructura urbana y socioeconómico.							
Fuente de cambio	Generación de residuos sólidos urbanos por los trabajadores.							
Impacto que se atiende	Contaminación por presencia de residuos de materia orgánica (alimentos) o inorgánicos (recipientes diversos), contaminación por fecalismo en la vía pública. Alteración de la calidad de la atmósfera por malos olores generados por la descomposición de los residuos (A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, C3 C4, C5 y C6).							
Medida de prevención o de mitigación	Para evitar la contaminación del suelo por la inadecuada disposición de los residuos sólidos de tipo doméstico, la basura se almacenará temporalmente en recipientes o contenedores de 200 l para ser recolectados posteriormente por una empresa autorizada para este fin. Al final de la jornada laboral, los operadores, los obreros o los miembros de la cuadrilla de limpieza, que designe el contratista, deberán dejar libre de cualquier tipo de residuo el sitio del proyecto. El contratista quedará obligado a la limpieza y restitución de cualquier sitio afectado por la inadecuada disposición de residuos.							
Tipo de medida:	Preventiva	✓		Reducción/mitigación	✓		Correctiva	
	Remediación			Rehabilitación			Compensación	

Elementos receptores	Suelo, arroyo, infraestructura urbana y socioeconómico.
Fuente de cambio	Generación de residuos sólidos no peligrosos de manejo especial producto de las demoliciones.
Impacto que se atiende	Contaminación por presencia de residuos de manejo especial (residuos sólidos de construcción y demolición y llantas de desecho) (A2, A4, A5, A6, B2, B4, B5, B6, C2, C4, C5 y C6).
Medida de prevención o de mitigación	Para prevenir la contaminación del suelo por la inadecuada disposición de los residuos sólidos de la construcción (manejo especial), aquellos residuos de construcción que no sean aptos de reusarse o reciclarse serán colocados en tambos de plástico o metal para el acopio de los residuos de construcción. Se delimitará un área específica para que ahí se efectúe el acopio de este tipo de residuos que no puedan ser dispuestos en tambos por su tamaño o naturaleza en un patio de maniobras en predio designado por el contratista, en donde se almacenarán temporalmente hasta su recolección. Estos residuos serán recolectados por un camión especializado con caja cubierta por una lona para evitar la dispersión de partículas sólidas y dispondrá de ellos adecuadamente en el sitio autorizado por la autoridad competente de acuerdo con su naturaleza. Se hará hincapié en que al demoler el soporte actual del puente que se ubica en el lecho del arroyo El Gallo se verifique que no quede tipo de residuo alguno. Al final de la jornada laboral, los operadores, los obreros o los miembros de la cuadrilla de limpieza, que designe el contratista, deberán dejar libre de cualquier tipo de residuo de construcción el sitio del proyecto. El contratista quedará obligado

	a la limpieza y restitución de cualquier sitio afectado por la inadecuada disposición de residuos.								
Tipo de medida:	Preventiva	✓		Reducción/mitigación	✓		Correctiva		
	Remediación			Rehabilitación			Compensación		

Elementos receptores	Suelo, arroyo e infraestructura urbana y socioeconómico.								
Fuente de cambio	Generación de residuos sólidos peligrosos durante la obra y debido a la reparación de maquinaria de emergencia.								
Impacto que se atiende	Contaminación por presencia de residuos impregnados con combustibles, aceites o lubricantes (A2, A4, A5, A6, B2, B4, B5, B6, C2, C4, C5 y C6).								
Medida de prevención o de mitigación	Para evitar la contaminación del suelo debido a una reparación de emergencia o mantenimiento de la maquinaria, se trasladará la maquinaria hasta un taller mecánico para su mantenimiento y/o reparación. En caso de una emergencia, en que no sea factible el movilizar la unidad hacia un taller, se colocará una capa de material impermeable o lona en el área donde se hará la reparación de emergencia, con la finalidad de evitar infiltraciones al suelo de aceites, combustibles o cualquier otro contaminante. El aceite usado, las partes y refacciones de desecho que hubiesen estado en contacto con combustibles, lubricantes y/o aceites serán dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada que dispondrá adecuadamente de ellos conforme a la normatividad vigente en la materia. Para aplicar la medida de prevención para evitar la inadecuada disposición de residuos sólidos peligrosos generados en las fases de obra, el encargado de obra se encargará de delimitar las zonas para concentrar dichos residuos y designarán los recipientes en los que se concentrarán. Se llevará una bitácora de recolección de la empresa que transportó los residuos y del sitio de reciclaje o de disposición final de los mismos, verificando mensualmente que todos los residuos generados en dicho periodo hayan sido removidos del sitio y dispuestos adecuadamente. Cuando por el avance de obra, no se haya concentrado un volumen suficiente para su transporte mensual; o por el contrario, se concentre un volumen importante antes de la fecha establecida para la disposición de los residuos, se realizará el transporte y disposición de los residuos en fecha distinta, registrando estos movimientos en las bitácoras correspondientes. En caso de identificar contaminación del suelo por presencia de manchas de aceite de los vehículos, por un derrame accidental de combustible en el almacén temporal o cualquier otro tipo sustancia contaminante se removerá la mancha y el residuo será tratado como peligroso. Se hará hincapié en que al demoler el soporte actual del puente que se ubica en el lecho del arroyo El Gallo se verifique que no quede tipo de residuo alguno. Al final de la jornada laboral, los operadores, los obreros o los miembros de la cuadrilla de limpieza, que designe el contratista, deberán dejar libre de cualquier tipo de residuo peligroso el sitio del proyecto. El contratista quedará obligado a la limpieza y restitución de cualquier sitio afectado por la inadecuada disposición de residuos.								
Tipo de medida:	Preventiva	✓		Reducción/mitigación	✓		Correctiva		
	Remediación			Rehabilitación			Compensación		

Elementos receptores	Suelo, biota, infraestructura urbana y arroyo.									
Fuente de cambio	Remoción de la vegetación del sitio del proyecto.									
Impacto que se atiende	Contaminación por presencia de residuos vegetales (A2, A3, A4, A5, B2, B3, B4, B5, C2, C3, C4 y C5).									
Medida de prevención o de mitigación	Para prevención del efecto ocasionado por la inadecuada disposición de los residuos del desplante (malezas, arbustos y tierra) sobre la zona adyacente a la vialidad, se promoverá la adecuada disposición de estos residuos como parte de los residuos de obra en el sitio que designe la autoridad competente.									
Tipo de medida:	Preventiva	✓		Reducción/mitigación	✓		Correctiva			
	Remediación			Rehabilitación			Compensación			

Elementos receptores	Atmósfera y biota.									
Fuente de cambio	Operación y tránsito de maquinaria, camiones y vehículos.									
Impacto que se atiende	Alteración de la composición y calidad de la atmósfera. Molestias y problemas en el sistema respiratorio de los obreros, trabajadores y transeúntes (A1, A3, B1, B3, C1 y C3).									
Medida de prevención o de mitigación	Para minimizar o mitigar el efecto, tanto en el elemento atmósfera como en las personas y animales, de las emisiones de gases de combustión y de ruido generado por la maquinaria; se les dará mantenimiento preventivo y periódico con el fin de reducir en lo posible estas emisiones. Conforme corresponda, las unidades operarán observando los niveles de ruido establecidos conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. La operación de la maquinaria y equipo durante las etapas de trabajos preliminares y de construcción se llevará a cabo en los horarios permitidos para prevenir disturbios a los habitantes y trabajadores que se localizan en las zonas más próximas al proyecto.									
Tipo de medida:	Preventiva	✓		Reducción/mitigación	✓		Correctiva			
	Remediación			Rehabilitación			Compensación			

Elementos receptores	Atmósfera y biota.									
Fuente de cambio	Suspensión de polvos y partículas durante las demoliciones, movimientos de tierras y transferencia de escombros a camiones de carga.									
Impacto que se atiende	Alteración de la composición y calidad de la atmósfera. Molestias y problemas en el sistema respiratorio de los obreros, trabajadores y transeúntes (A1, A3, B1, B3, C1 y C3).									
Medida de prevención o de mitigación	Para minimizar la suspensión de polvos y partículas que alteren la composición de la atmósfera o que causen molestias a las personas; cuando el sistema constructivo lo permita, se humedecerán las áreas de trabajo para minimizar la suspensión de polvos. También se emplearán lonas para cubrir los materiales o residuos de las demoliciones, excavaciones y obra en general, en tanto son dispuestos conforme corresponda a su naturaleza y a la legislación aplicable.									
Tipo de medida:	Preventiva	✓		Reducción/mitigación	✓		Correctiva			
	Remediación			Rehabilitación			Compensación			

Elementos receptores	Atmósfera, suelo, biota, infraestructura urbana y arroyo.
Fuente de cambio	Generación de residuos sólidos y líquidos de tipo doméstico (fecalismo) por los trabajadores.
Impacto que se atiende	Contaminación por fecalismo en la vía pública. Alteración de la calidad de la atmósfera por malos olores (A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3, C4 y C5).
Medida de prevención o de mitigación	Para prevenir la contaminación por fecalismo ocasionado por los operadores de maquinaria; afectando a la flora, fauna y personas que habitan o transitan en las colindancias del sitio del proyecto, se instalarán, usarán sanitarios portátiles colocadas cerca de los trabajadores. La empresa arrendadora se encargará de darles mantenimiento y limpiarlos al menos dos veces por semana para mantenerlos en condiciones óptimas de higiene; y será responsable de la adecuada disposición de estos residuos.

Elementos receptores	Atmósfera y biota.						
Fuente de cambio	Emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) que se volatilizarán e incorporarán a la atmósfera por efecto de la alta temperatura durante el calentamiento de la mezcla asfáltica, y las elevadas temperaturas elevadas de los materiales.						
Impacto que se atiende	Alteración de la composición y calidad de la atmósfera. Efectos nocivos en la salud de los obreros, trabajadores y transeúntes (C1 y C3).						
Medida de prevención o de mitigación	En la medida de que la técnica y materiales disponibles para la pavimentación lo permitan, es recomendable que se sustituyan las mezclas asfálticas que utilizan compuestos orgánicos volátiles con emulsiones, las cuales se preparan a base de agua y que además tienen la ventaja de ser más económicas. Siempre que se trabaje con mezclas asfálticas el personal debe emplear el equipo de seguridad necesario para evitar enfermedades y accidentes laborales.						
Tipo de medida:	Preventiva	✓	Reducción/mitigación	✓	Correctiva		
	Remediación		Rehabilitación		Compensación		

A fin de establecer los lineamientos para implementar las medidas preventivas y de mitigación antes descritas se desarrolló un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).

9. Justificación de haber elegido el sitio respecto a otras alternativas. La canalización de un tramo del arroyo mejorará su capacidad de contención y conducción del flujo de agua de manera segura en esa porción del canal de su cauce. De tal forma que se previene y mitiga la posibilidad de desbordamiento del flujo de agua en época de avenidas; y por consiguiente el daño a la integridad física de la población, la infraestructura que existe en esa zona y potenciales problemas de salud ambiental.

La adecuada planeación de la obra que implica la señalización de rutas alternas, y el control adecuado del tráfico, disminuirá las molestias de los habitantes, comerciantes, y de quienes transitan por las vialidades de la zona; mismos que se verán beneficiados por la canalización de esa parte el arroyo y la construcción del puente. No se evaluaron sitios alternativos en virtud de que la obra está diseñada para modernizar la estructura vial existente. El diseño de las estructuras de soporte de la modernización del puente permite eliminar la afectación que se produce actualmente a la mitad del cauce del arroyo y que significa un obstáculo al flujo del agua precisamente bajo el puente, lo que disminuirá el riesgo de desbordamiento en esta zona.

10. Conclusiones. Como punto de partida, la presente evaluación de impacto ambiental parte de un proyecto que se desarrolla en una zona totalmente urbanizada dentro de la ciudad de Ensenada, es un sitio que está impactado, en donde la fragmentación del medio se dio desde hace décadas por el hecho de existir vialidades que presentan un alto aforo vehicular y que, debido al incremento en la densidad poblacional y el parque vehicular, tiende a incrementar constantemente y esta tendencia persistirá. El puente sobre el Arroyo El Gallo a la altura de la interconexión con la calle Estancia y la Calle Mariano Márquez permite una continuidad vial hacia el predio colindante desarrollando económicamente la zona, generando empleos y derrama económica.

Producto de esta evaluación se identificó para las fases de preparación del sitio y de construcción un importante efecto benéfico que recae en las fuentes de mano de obra, para esta obra se estimó que se generarán 24 empleos, de los cuales 19 son empleos directos; elevando la calidad de vida del personal contratado, y como impacto secundario los comercios y servicios de la localidad se ven favorecidos. De igual forma se identifica la generación de otro tanto de empleos indirectos al incorporar a proveedores de la ciudad de Ensenada y zonas aledañas favoreciendo la activación económica de este lugar.

Por otra parte, el sitio del proyecto se encuentra impactado por las actividades antropogénicas tanto de desarrollo urbano como por actividades económicas comerciales y de servicios dentro de la zona urbana de la ciudad de Ensenada, lo que implica necesariamente un ambiente alterado, fragmentado y con ausencia de elementos naturales. Con base en lo anterior, no se prevé cambio alguno en la dinámica ecosistémica, puesto que el sitio ya se encuentra alterado y no hay especies de flora o fauna que puedan verse afectadas.

Como resultado del estudio de impacto ambiental se identificaron impactos ambientales potenciales que pueden afectar en forma adversa al ambiente; sin embargo, en su mayoría pueden ser evitados, por lo que no se identificó impacto adverso significativo alguno.

El origen de los impactos de mayor relevancia radica en el inadecuado manejo de residuos, por lo que si bien la actividad lleva implícita una potencial afectación durante todas las etapas del proyecto, también el evitar estos impactos es viable, con excepción del impacto ocasionado por la inadecuada disposición de basura por parte de los usuarios (conductores) de la vialidad, acción sobre la que no se tiene control por parte del promovente o del organismo operador a cargo de la vialidad, pero éste último podrá implementar medidas de remediación las cuales consistirán en formar una cuadrilla de limpieza para mantener el sitio del proyecto con las mejores condiciones.

Se identificó como impacto potencial de mayor importancia el manejo inadecuado de los residuos de la etapa de construcción, ya que es el que incide en un mayor número de elementos receptores, por lo que la aplicación de las medidas preventivas para atender este impacto debe ser prioritaria para el promovente.

Se identificaron medidas de mitigación para minimizar los impactos ocasionados por la suspensión de polvos y partículas en las diferentes etapas del proyecto, estos efectos y los ocasionados por la generación de gases de combustión se reducirán, pero se generarán durante toda la vida útil del proyecto. Con respecto a estas últimas, la evaluación de la actividad con respecto a los elementos receptores, se tiene que la fase operativa del proyecto representa un impacto ambiental benéfico, ya que se reducirán las emisiones de gases de combustión generados por vehículos, camiones y autobuses al evitar congestionamientos viales y permitir una dinámica de transporte urbano más eficiente.

Se identifica como el impacto de mayor relevancia el ocasionado por la remoción de vegetación y suelo en el proceso de despalme y encauzamiento del canal, identificándose la medida preventiva de utilizar estos residuos en la conformación de terraplenes del predio colindante el cual requerirá de mucho material para la nivelación de su terreno.

Con base en los resultados del estudio de impacto ambiental y de las características del proyecto de Construcción del Puente y Canalización del Arroyo El Gallo, se concluye que la obra no genera impactos adversos ambientalmente significativos; que los impactos identificados, aunque no significativos, cuentan con medidas de mitigación; y que presenta impactos benéficos, por lo que se considera que es un proyecto ambientalmente factible, observando en todo momento y en forma estricta, el cumplimiento de las medidas de mitigación, de las medidas preventivas que deberán instrumentarse a través del Programa de Vigilancia Ambiental descrito en el presente documento.