

## **CAPÍTULO N° 13**



**METRO**  
DE PANAMA

## CAPÍTULO 13: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## CONTENIDO

<b>13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>13-3</b>
13.1. Conclusiones.....	13-3
13.2. Recomendaciones.....	13-6

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Habiendo analizado la descripción del proyecto, en contraste con la línea base ambiental y los posibles impactos que pudiese ocasionar el desarrollo del proyecto, a continuación, exponemos nuestras conclusiones y recomendaciones.

#### **13.1. Conclusiones**

El Proyecto integral de la Línea 3 del Metro de Panamá, cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría III, aprobado por el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución DIEORA-IA-001-16, con fecha 04 de enero de 2016.

Inicialmente el proyecto contemplaba cruzar el Canal de Panamá sobre la plataforma del Cuarto Puente sobre el Canal, no obstante, durante el último tercio del 2019, se evidenciaron problemas de financiamiento y cumplimiento del cronograma del proyecto en mención.

Metro de Panamá S.A., como Promotor del Proyecto, con apoyo del Gerente de Proyecto (PM), realizó la evaluación de cuatro (4) alternativas que permitieran separar la Línea 3 de la plataforma principal del Cuarto Puente para cruzar el Canal de Panamá, siendo la más viable la construcción de un túnel único con vía doble.

El tramo para el cruce del Canal de Panamá inicia en la estructura de transición próxima a la Futura Extensión de la Estación Albrook, bajando progresivamente de nivel para iniciar el recorrido subterráneo, pasar por la Estación Balboa, cuya configuración estructural pasa a ser la de una estación subterránea, y luego cruzar en subterráneo el Canal de Panamá, para posteriormente de la misma manera ascender por estructuras similares de transición hasta integrarse con el alineamiento del viaducto elevado y llegar a la Estación de Panamá Pacífico.

Los resultados del monitoreo de Material Particulado Respirable (PM10), Dióxido de Nitrógeno (NO2), Dióxido de Azufre (SO2), Ozono (O3), indican que la gran mayoría de las mediciones realizadas no superaron los límites de normativas de referencia, con algunas excepciones pudiendo ser debido al abundante flujo de tráfico vehicular, despacho de combustible y tráfico de vehículos, áreas urbanas de intensa actividad comercial con alto flujo vehicular, entre otros factores.

En cuanto los niveles de ruido promedio dB de los valores máximos y mínimos, estos se encuentran en un rango entre 93.5 dB (EM11) a 50.9 dB (EM17A) en horario diurno, siendo el más alto para día de semana y el más bajo para fin de semana. En cuanto al promedio de decibeles (dB), de los valores máximos y mínimos en horario nocturno, estos oscilan entre 87.5 dB (EM11) y 41.6 dB (EM17A), ambos en fin de semana. La principal fuente generadora de ruido identificada en todos los puntos corresponde al tránsito de vehículos livianos y equipos pesados, en especial para los puntos colindantes a la carretera Panamericana (Panamá – Arraiján), y la Avenida Ascanio Arosemena.

Los resultados realizados a las mediciones de vibraciones ambientales nos indican que estos no exceden el límite máximo permisible, según el Valor Pico Partícula (VPP), el cual se define como la máxima velocidad de las partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre. Esta condición se presentó tanto para las mediciones en días de semana, así como para los fines de semana, y en los horarios diurnos y nocturnos.

En cuanto a los resultados de la muestra de agua superficial tomada en los cuerpos de agua del Lado Oeste, las mismas presentan parámetros indicativos de contaminación por encima de la norma, a nivel de microorganismos coliformes fecales, Enterococos, y Escherichia coli. y en relación a los resultados obtenidos de las muestras de calidad del agua marina (canal de navegación) en el lado Oeste del Canal (EM 3, EM 5, EM 4) muestran que la misma se encuentra impactada, debido a la presencia de parámetros contaminantes tal como lo indica el capítulo 6.

A lo largo de todo el alineamiento, sector Este y sector Oeste, incluyendo el sitio de disposición de materiales en el área Rainforest en la vía Centenario, según el Atlas Ambiental de Panamá (ANAM 2010) se registran diferentes tipos de vegetación como: Bosques Secundarios Maduros, Bosques Secundarios Intermedios, Bosque secundario joven, Manglar, Pajonales y Herbazales. De igual manera podemos mencionar que dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto se han considerado como ecosistemas frágiles los manglares, humedales y el bosque secundario maduro identificado. Cabe resaltar que el Proyecto no tendrá intervenciones en el manglar del lado Oeste del Canal.

Adicionalmente podemos mencionar que El Proyecto del “Cruce de la Línea 3 por debajo del Canal de Panamá, corresponde a una zona bastante plana, producto de las diferentes intervenciones antrópicas que han tenido lugar a lo largo de los años que han sido significativamente alteradas por la presencia de actividades comerciales y la presencia de importantes vías de movilización. El proyecto implicará actividades de corte que generarán una importante modificación a las condiciones originales, siendo actualmente una zona urbana de baja pendiente que se extiende hasta el margen Este del Canal de Panamá y continúa hasta las cercanías del área de Cocolí, por lo que no se presentan áreas vulnerables a deslizamiento o erosiones.

Queda evidenciado que las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto se encuentran afectadas desde hace varias décadas atrás, debido a su transformación, la ejecución del Proyecto representará nuevas presiones e impactos sobre la vegetación y fauna que se encuentra dentro del área del Proyecto, sobre el suelo y las aguas continentales, así como también sobre las personas que habiten, laboren o transiten en el entorno de este. Sin embargo, se considera que la mayoría de estas perturbaciones serán de carácter temporal (fase de construcción) y en muchos casos tendrán una significancia de moderada a baja, debido precisamente a la condición existente. Por otra parte, los impactos positivos se reflejarán durante el funcionamiento del proyecto, siendo este un componente de la Línea 3 del Metro de Panamá y los mismos serán de tipo permanente (fase de operación), alcanzando significancias de moderadas a altas. La

mayoría de los beneficios esperados están asociados con el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la población.

Finalmente, con el desarrollo del Proyecto de La Línea 3 del Metro, podemos mencionar que es un proyecto social que aportará múltiples beneficios a la población en términos de mejorar la calidad de vida de los usuarios del transporte en la ciudad de Panamá, al proveerles de un medio seguro, barato, eficaz, rápido y cómodo que les permitirá movilizarse rápidamente entre la ciudad de Panamá y la provincia de Panamá Oeste. Disminuirá el tráfico vehicular la probabilidad de ocurrencias de accidentes, reducir los niveles de estrés, al brindar mayor tiempo para actividades personales, y activar la economía en las áreas cercanas a las estaciones. Se estima que serán más los beneficios sociales y económicos que los impactos negativos que el proyecto traerá a las Provincia de Panamá y Panamá Oeste. Además, se trata de un sistema amigable con el ambiente, ya que al utilizar electricidad se reducen las emisiones de gases contaminantes.

El principal impacto positivo, a largo plazo, será tal y como ha sido propuesto, el proyecto contribuirá al proceso de modernización de la región y del país al transformar positivamente donde lo sitúa.

### **13.2. Recomendaciones**

- Ejecutar el Plan de Manejo Ambiental siguiendo los lineamientos desarrollados en el presente EsIA y la Resolución de aprobación de MiAmbiente.
- Cumplir con los requerimientos de la ACP según el Permiso de Compatibilidad con las Operaciones del Canal de Panamá.
- La línea base del proyecto ha sido levantada bajo condiciones especiales debido a la pandemia del COVID-19, lo cual ha repercutido en una disminución del tráfico,



horarios de circulación restringidos debido al toque de queda entre semana y los fines de semana y una menor afluencia de personas en los sitios. En consideración a lo anteriormente expuesto, es recomendable que, antes del inicio de la construcción, el Contratista realice un análisis de las variables de monitoreo y levante una actualización de los monitoreos ambientales de ruido, vibraciones y calidad del aire, que represente las condiciones de funcionamiento normales de las áreas del proyecto.

- Antes del inicio de la etapa de construcción, el Contratista deberá elaborar e implementar un plan de trabajo para el saneamiento de las zonas con riesgo de Municiones no Detonadas.
- El diseñador del proyecto del Cruce de Línea 3 bajo el Canal de Panamá deberá complementar la caracterización geotécnica mediante el desarrollo de una campaña de investigación detallada de los aspectos geológico-geotécnico, geofísico y ensayos fisicoquímicos del agua e investigaciones de campo y laboratorio. El diseñador del proyecto del Cruce de Línea 3 bajo el Canal de Panamá deberá realizar los estudios y análisis probabilístico de riesgo sísmico.
- Mantener buenas relaciones con las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto. Es importante realizar las reuniones comunitarias antes, durante y al final de la ejecución de las actividades en los diferentes frentes de trabajo para divulgar información sensitiva sobre el Proyecto.
- El Contratista deberá realizar los análisis técnicos para determinar si el paso de la tuneladora pudiese afectar la estructura del cajón del río Curundú. En caso de afectación, deberá realizar los estudios hidráulicos e hidrológicos requeridos por las autoridades para sustentar el diseño de las obras necesarias.
- En el caso específico del puente vehicular desde la Ave. Omar Torrijos hacia Albrook Mall y la Gran Terminal Nacional de Transporte, el Contratista deberá



realizar los estudios y análisis técnicos necesarios para determinar si la construcción del tramo soterrado afectará la estructura en mención. Si se diese el caso de una afectación, deberá determinar la gravedad de esta y cuál sería la solución por implementar.

- En cuanto al uso del área asignada por la ACP en el depósito de material de excavación Farfán, el Contratista deberá hacer los estudios hidrológicos e hidráulicos para determinar si la construcción del dique de contención pudiese causar un aumento en los niveles del agua en las áreas cercanas, tomando en consideración al Residencial Woodlands.