

| No | Sector | Características Percibidas |
|----|--------|---|
| | | por el paso constante de camiones y vehículos que prestan servicio a las industrias que se ubican en el sector, así como, de los olores procedentes de la operación de estas. Durante los trabajos de campo se percibió el olor proveniente del relleno sanitario de Monte Esperanza. |

Fuente: URS Holdings, Inc. 2020.

6.8. Antecedentes sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área

La Organización de Estados Americanos “OEA” define amenazas naturales como "aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él". El término "amenazas naturales", se refiere específicamente, a todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) y a los incendios que por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades.

En esta sección se presenta una reseña de la situación relacionada con las amenazas naturales en el área de estudio del proyecto. Entre las amenazas naturales analizadas se incluye el riesgo sísmico, las inundaciones, la erosión y deslizamientos.

6.8.1. Riesgo Sísmico

El Istmo de Panamá está situado sobre una miniplaca tectónica a la cual se ha denominado el Bloque de Panamá. Esta miniplaca está rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa Caribe al Norte, la Placa de Nazca al Sur, la Placa del Coco al Sudoeste y la Placa Suramericana al Este. El Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá mantiene un monitoreo sísmico ininterrumpido a nivel nacional, manteniendo a su vez contacto directo con la Red Sismológica Mundial y Regional. A pesar de existir fallas corticales activas en la región como lo son las fallas de Río Gatún, Pedro Miguel y Limón, el Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá (Figura 6-10, al final del capítulo), indica que el sector específico donde se ubica el proyecto es considerado de bajo riesgo sísmico con una aceleración menor a 3.4 m/s^2 en una escala que llega hasta 6.2 m/s^2 .

Dentro de los eventos sísmicos recientes que se mantienen registrados en la provincia de Colón o su cercanía se encuentran:

- 13 de mayo de 2019: Sismo de 5.4 Mw con epicentro al noreste de la ciudad de Colón en el mar Caribe, a 28 km de la costa.
- 26 de enero de 2016: Sismo de 3.1 Mw con epicentro al Noreste de Colón, a 19 km de la costa.
- 18 de noviembre de 2015: Sismo de 3.1 Mw con epicentro al sureste de Colón a 21 km de la ciudad.
- 24 de noviembre de 2015: Sismo de 2.9 Mw con epicentro al nor-noreste de Nuevo Paraíso en el mar Caribe, a 35 km de la costa.

Ninguno de estos eventos se presentó en el área de la huella del proyecto.

6.8.2. Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

Las características hidrológicas y geomorfológicas en el área terrestre del proyecto le confiere cierta susceptibilidad a inundaciones, debido a la pendiente plana existente, la cercanía a la zona litoral y la baja altitud del sector. Sin embargo, la intervención existente y la presencia del canal de drenaje en el área han generado la presencia de condiciones que reducen la probabilidad de ocurrencia de estos eventos.

A nivel nacional, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), es el ente encargado de ayudar a proteger a la población de los daños ocasionados por desastres de cualquier origen; esta entidad ha estado trabajando en conjunto con diferentes estamentos estatales y asociaciones no gubernamentales en la planificación de acciones de prevención encaminadas a reducir las afectaciones producidas por las inundaciones en diferentes lugares a nivel nacional.

El SINAPROC mantiene un inventario de desastres naturales disponible vía web a través del Sistema DesInventar (<http://online.desinventar.org/>). Si bien en los últimos años algunas regiones del distrito de Colón han presentado evento de inundaciones, en el área donde se ubica la huella del proyecto no hay registro de la ocurrencia de desastre producto de esta condición.

En el Atlas Ambiental de la República de Panamá del año 2010 se plasman los resultados de un análisis de datos históricos y estadísticos, así como de información recabada en las comunidades respecto a la susceptibilidad a inundaciones a nivel de cuencas hidrográficas en el país. En este sentido y tal como se muestra en la Figura 6-11 (al final del capítulo), la cuenca No. 117 de los ríos entre Chagres y Mandinga, dentro de la cual se localiza el área del proyecto, mantiene una susceptibilidad de inundación de nivel bajo.

6.8.3. Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

La erosión es un proceso natural complejo que se modifica gravemente debido a las actividades humanas tales como limpieza de terrenos, agricultura, construcción, etc. La erosión se distribuye de forma muy irregular en tiempo y espacio. La pérdida de la vegetación protectora a través de la deforestación, fuegos y ganadería hacen al suelo vulnerable, al ser levantado y removido por la acción del viento y del agua. Adicionalmente, el sobre-cultivo y la compactación hacen que el suelo pierda su estructura y cohesión y se erosione con más facilidad.

Las pérdidas de suelo por erosión y deslizamientos son importantes debido a que estos son transportados por la escorrentía superficial hacia las corrientes naturales como sedimentos en suspensión. Los sedimentos tienen el potencial de contaminar las aguas, colmatar lagos y afectar ecosistemas sensibles aguas abajo de su fuente.

A través del sistema DesInventar, el SINAPROC se identifican en los últimos 5 años ciertos eventos de deslizamientos en el distrito de Colón, pero ninguno localizado en el área del proyecto. La Figura 6-12 (al final del capítulo), presenta el resultado de un análisis de susceptibilidad a deslizamientos a nivel de distritos (Atlas Ambiental, 2010), en la cual se puede observar que en el distrito de Colón, donde se ubica el proyecto, la susceptibilidad a deslizamientos es alta. Sin embargo, la baja pendiente existente en el área del proyecto, así como la intervención y compactación existente en el entorno, reducen considerablemente la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en dicha zona.

Aunado a lo indicado en las secciones 6.8.2 y 6.8.3, es conveniente acotar que las zonas costeras por sus características físico/naturales y los hechos humanos que en ellas concurren, son altamente

vulnerables a los impactos adversos de los fenómenos climáticos, no sólo en la dirección del ascenso acelerado del nivel del mar, sino también por los impactos sobre los recursos hídricos, las actividades agropecuarias, ecoturísticas y los asentamientos humanos.

Según registros locales, en las costas panameñas del mar Caribe, el ascenso del nivel del mar, para el periodo 1909-1984, registró una tasa de 1.3 mm/año (Cubit, 1985), cifra comparable con los valores observados a nivel global. Además, se pronostica un incremento en un orden de magnitud, para los próximos 50 a 100 años, con lo cual se estima que el ascenso del nivel del mar sufrirá un aceleramiento significativo durante el próximo siglo (Wigley y Raper, 1992).

De acuerdo con estudios realizados sobre la vulnerabilidad de las zonas costeras al cambio climático, según la metodología descrita por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), se identificaron ocho zonas donde se observan los efectos del aumento acelerado del nivel del mar, el cual provocaría inundaciones, erosión, crecidas y marejadas, de acuerdo con los escenarios previstos para Panamá.

Estas zonas fueron seleccionadas según los siguientes criterios:

- Características topográficas y de relieve (geográficas y geomorfológicas).
- Población (número total de habitantes y densidad de población).
- Características sociales/económicas e infraestructuras existentes.
- Actividades económicas desarrolladas o proyecciones de desarrollo.
- Recursos económicos disponibles para la realización del estudio.

Los resultados muestran que las principales consecuencias previstas para la variación en el nivel del mar son la ocurrencia de inundaciones debido al desplazamiento de humedales y costas bajas; así como, la erosión de la línea costera. Otros de los impactos asociados fueron el aumento de la salinidad en los estuarios y la amenaza a los acuíferos de agua dulce; el incremento de las inundaciones por tormenta; la alteración de la amplitud de la marea en ríos y bahías; la alteración de los patrones de sedimentación y el decrecimiento de la cantidad de luz que reciben los fondos marinos.

Se identificaron como las zonas más vulnerables, aquellas áreas costeras del Pacífico. El área del proyecto se ubica en la zona 6 del Mar Caribe con un área de vulnerabilidad de 25,619 ha, dicha área incluye Colón Centro y Zona Libre de Colón. Tal como se observa a continuación, en la Figura 6-13.