

ÍNDICE

6 Descripción del Ambiente Físico	54
6.1 Formaciones geológicas regionales	54
6.1.2 Unidades geológicas locales	54
6.1.3 Caracterización Geotécnica	55
6.2 Geomorfología.....	55
6.3 Caracterización del Suelo	55
6.3.1 Descripción del uso del suelo	56
6.3.2 Deslinde de la propiedad	57
6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.	57
6.4 Topografía.....	58
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1: 50 000.....	58
6.5 Clima	60
6.5.1 Temperatura	61
6.5.2 Precipitación	61
6.5.3 Humedad Relativa.....	62
6.5.4 Evaporación.....	63
6.5.5 Brillo Solar	63
6.5.6 Viento	64
6.6 Hidrología.....	64
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	67
6.6.2 Aguas subterráneas	67
6.7 Calidad del Aire	68
6.7.1 Ruido	69
6.7.2 Olores	70
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área,.....	70
6.9 Identificación de Sitios Propensos a Inundaciones.....	72
6.10 Identificación de Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos	72

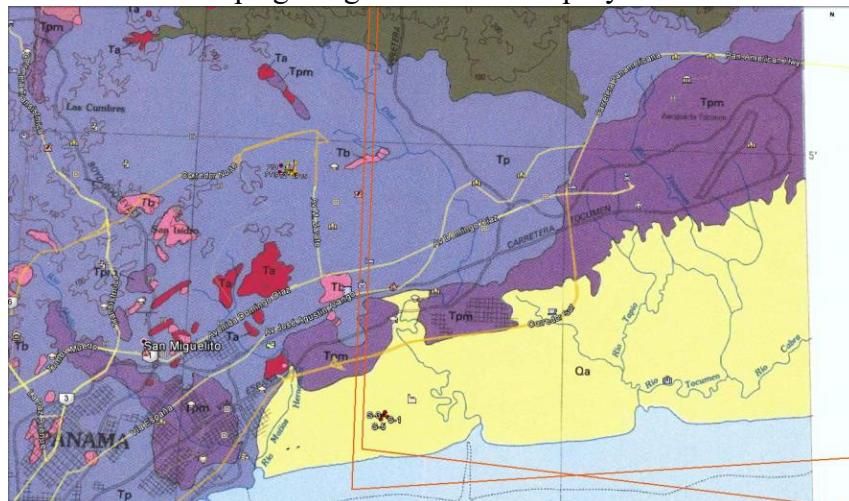
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes subíndices se describen las características del ambiente físico del área del proyecto, las cuales hacen referencia a las características geológicas, geomorfológicas, tipo y uso del suelo, además se hace una descripción de sus condiciones topográficas, climáticas e hidrológicas. Finalmente, se detalla en este punto, un análisis sobre la vulnerabilidad del área del proyecto frente a amenazas naturales como inundaciones, sismos, erosión y deslizamientos.

6.1 Formaciones geológicas regionales

El área del proyecto se ubica sobre una formación Volcánica [1]. La sobreposición del área del proyecto sobre el mapa geológico de Panamá, nos refiere al grupo Aguadulce; dentro de este grupo a la formación Las Lajas (Qa) y dentro del grupo Panamá a la formación Panamá (Tpm -Tp) [2].

Mapa geológico del área del proyecto



Fuente: Estudio Geotécnico Galera Juan Díaz

6.1.2 Unidades geológicas locales

Según el Estudio Geotécnico elaborado para el proyecto, el sitio de estudio presenta dos zonas. Para la zona 1, se asocia a la Formación Las Lajas perteneciente al periodo cuaternario Holoceno del grupo Aguadulce, con el color amarillo de Símbolo Qa, formada por Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, depósitos tipo delta; debajo de ésta asociamos otra formación Panamá fase marino, Oligoceno inferior a superior, perteneciente al periodo terciario con el color morado de símbolo Tpm, está formada por arenisca.

¹ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Septiembre de 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá. Escala 1:500 000.

² Industria Correagua S. A. Noviembre de 2015. Estudio Geotécnico Galera Juan Díaz. Página 6.

tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminífera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha.

Para la zona 2, presenta la Formación Qa en la superficie y debajo de ésta encontramos otra formación Panamá Oligoceno inferior a superior, con el color azul de símbolo Tp, está formado por aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino. Incluye conglomerados depositados por corrientes [³].

Tabla 1) Materiales geológicos en la Costa Pacífico, Sector Embarcadero

Zona	Formación	Período	Grupo	Estratotipos
1	Las Lajas	Cuaternario	Aguadulce Qa	Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.
1	Panamá Fase marino	Terciario	Panamá Tpm	Arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminífera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha
2	Panamá	Terciario	Panamá Tp	Aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino. Incluye conglomerados depositados por corrientes.

Fuente: Resumen elaborado por el equipo consultor.

6.1.3 Caracterización Geotécnica

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría 2.

6.2 Geomorfología

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría 2.

6.3 Caracterización del Suelo

En el *Anexo 9. Estudio de Suelo* se presenta toda la información detallada sobre suelos de las Fincas 273267 y 419011

Los suelos del área del proyecto, están caracterizados por ser suelos con bajas concentraciones en elementos como aluminio, fósforo, cobre, hierro, manganeso y zinc; niveles medios a bajos de materia orgánica [⁴]. Según los Mapas de Suelos de Panamá, los niveles críticos de microelementos

³ Industria Correagua S. A. Noviembre de 2015. Estudio Geotécnico Galera Juan Díaz. Página 6.

⁴ IDIAP, 2006. Zonificación de Suelo de Panamá por Niveles de Nutrientes. Instituto de Investigaciones de Panamá.

como manganeso, cobre, zinc y hierro indican que los suelos del área del proyecto están clasificados como suelos de muy baja fertilidad.

Las tierras en donde se va a desarrollar el proyecto están clasificadas como Clase VII: no arable, con limitaciones muy severas en la sección de plantas [5].

A continuación, se presenta un resumen de las principales características del suelo según Estudio geotécnico Galera Juan Díaz

Tabla 1) Características del suelo en el área del proyecto [6]

Detalle	Característica
Topografía	Plana, con canales naturales y alcantarillas de drenaje.
Humedad	Suelos muy húmedos.
Plasticidad	media
Granulometría	Suelos finos, con arenas y gravas mal graduadas.
Límites de consistencia	La plasticidad en los suelos es media con algunas altas y bajas.
Gravedad específica	2.77
Densidad Kg/m ³	1435.00
Ph	Básico
Corrosividad	Muy severa a severa.

Fuente: Estudio geotécnico Galera Juan Díaz.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

Se ha realizado la caracterización del área basado en los diferentes usos de suelo existentes; es importante mencionar que se ha realizado para la propiedad completa. La tabla a continuación presenta la información correspondiente:

Tabla 2) Distribución en superficie de los diferentes usos de suelo:

Finca No	Uso de Suelo	Superficie (m ²)	Propiedad
273267	Mangle	9231,901	VATIKA, S.A
	Gramínea con árboles dispersos	36372,690	VATIKA, S.A
	Infraestructura existente	1079,275	
Servidumbre Pública	Gramínea con árboles dispersos	1646,082	Servidumbre Pública
419011	Infraestructura existente	679,179	
	Total	49009,128	

Fuente: Datos suministrados por el promotor

⁵ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Capacidad Agrológica de los suelos. Página 37.

⁶ Industria Correagua S. A. Noviembre de 2015. Estudio Geotécnico Galera Juan Díaz. Página 30.

El área del proyecto está ocupada en su totalidad por el uso de suelo denominado grámínea exótica (Paja Canalera, *Sacharum spontaneum*) con una superficie de 36 372,69 m² o 3,63 ha. Sin embargo, el área de la propiedad, además del área con gramínea exótica incluye 9 231,90 m² o 0,92 ha de manglar que no será intrevenido porque no hace parte del proyecto.

Se incluye como área del proyecto 1 646, 08 m² o 0,16 ha de área de servidumbre pública.

El siguiente mapa muestra la distribución del uso de suelo del área del proyecto.

6.3.2 Deslínnde de la propiedad

El área de proyecto está conformada por dos fincas y los colindantes a las fincas del proyecto son:

Datos de las fincas colindantes con el proyecto

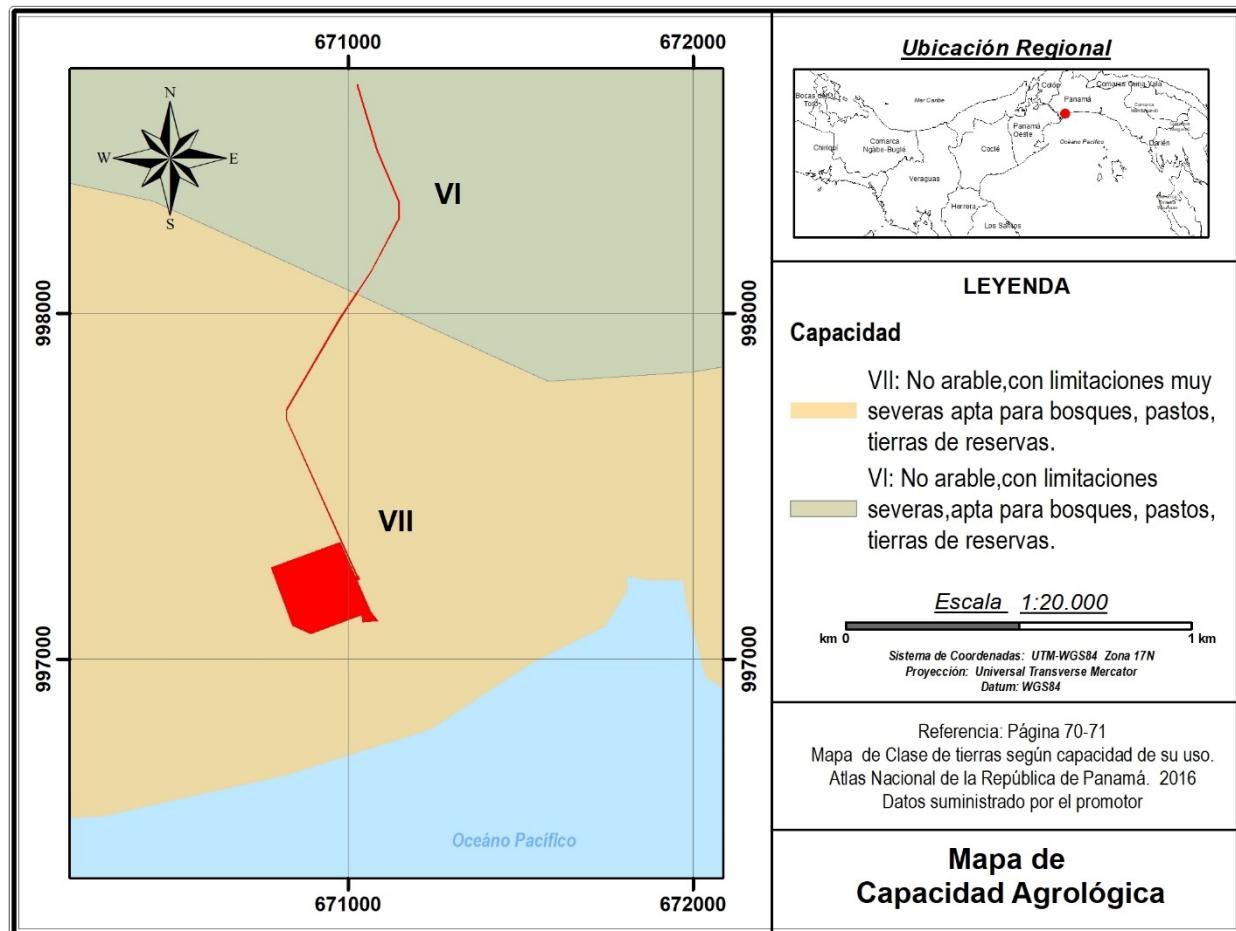
Puntos Cardinales	Deslínnde de la propiedad
FINCA 1	
Norte	Finca 58286, propiedad Bienesmar SA.
Sur	Finca 57741 propiedad de la nación Finca
Este	Calle 117 este
Oeste	Finca 277686 Planta de tratamiento Aguas residuales, Propiedad de la Nación
FINCA 2	
Norte	Finca 273287 propiedad de Vatika S.A.
Sur	Finca 147999 propiedad de la Corporación Medcom.
Este	Calle 117 este.
Oeste	Finca 57741, propiedad de la nación.

Fuente: Datos suministrados por el Promotor.

6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.

El suelo que cubre la mayor parte del terreno, no es el original, ya que este fue inicialmente rellenado para la instalación de una antena de televisión propiedad en ese entonces de la Corporación Medcom, sin embargo, de acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de los suelos, el área donde se desarrollará el proyecto entra en la clasificación Tipo VII, No arables con limitaciones muy severas en la selección de las plantas [7]. A continuación, el mapa de Capacidad Agrológica del área del proyecto.

⁷ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Capacidad Agrológica de los suelos. Página 37.



Mapa de Capacidad Agrológica del Área

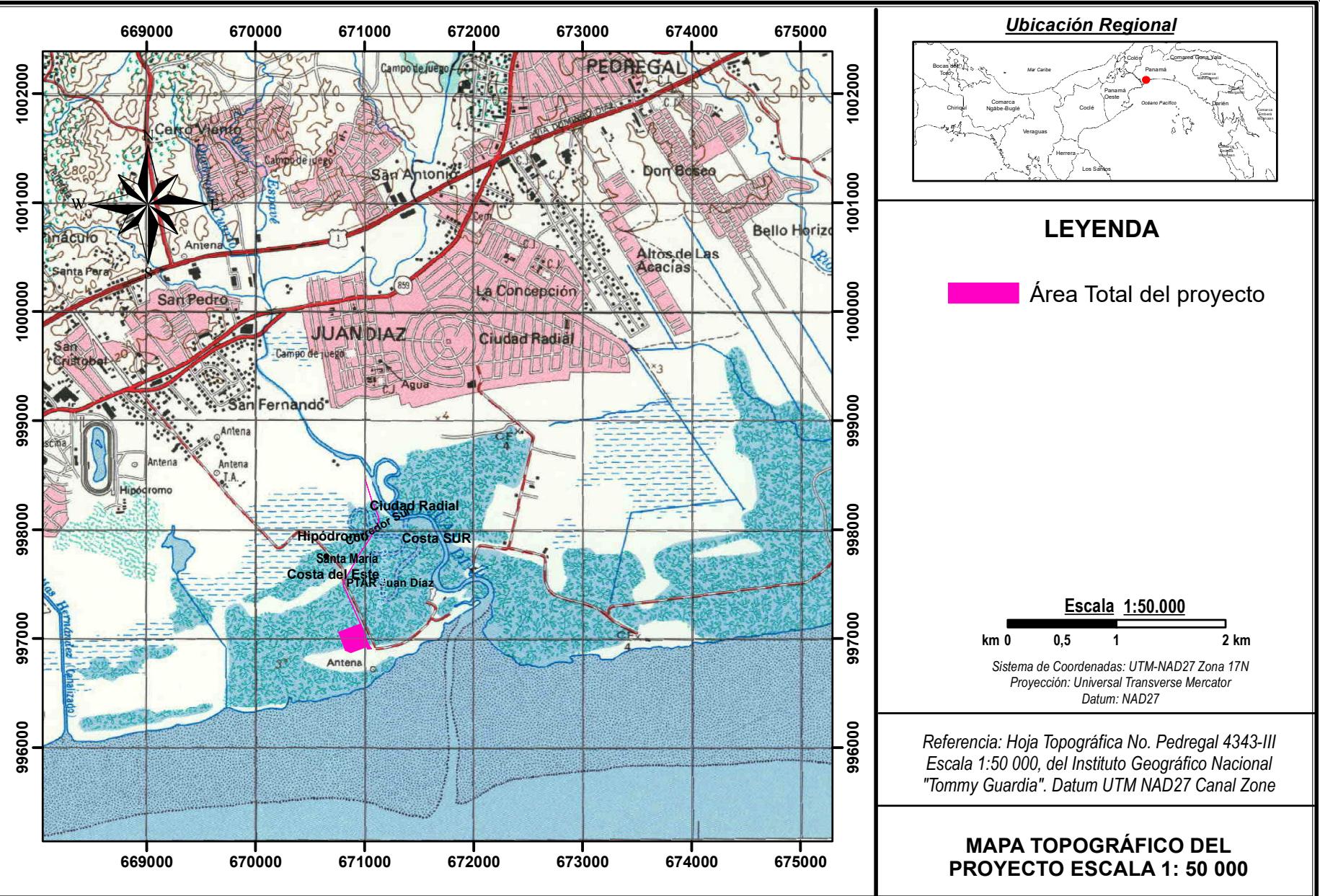
6.4 Topografía

La topografía en el área del proyecto es relativamente plana debido a trabajos de relleno realizados previo a la instalación de una antena de transmisión ya removida. En las áreas colindantes con manglar los terrenos son planos y con menor elevación que en el área del proyecto.

De acuerdo con el plano topográfico suministrado por el promotor, la topografía del área del proyecto es plana. El área del proyecto fue rellenada hasta 3,5 msnm., este relleno es uniforme.

6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1: 50 000

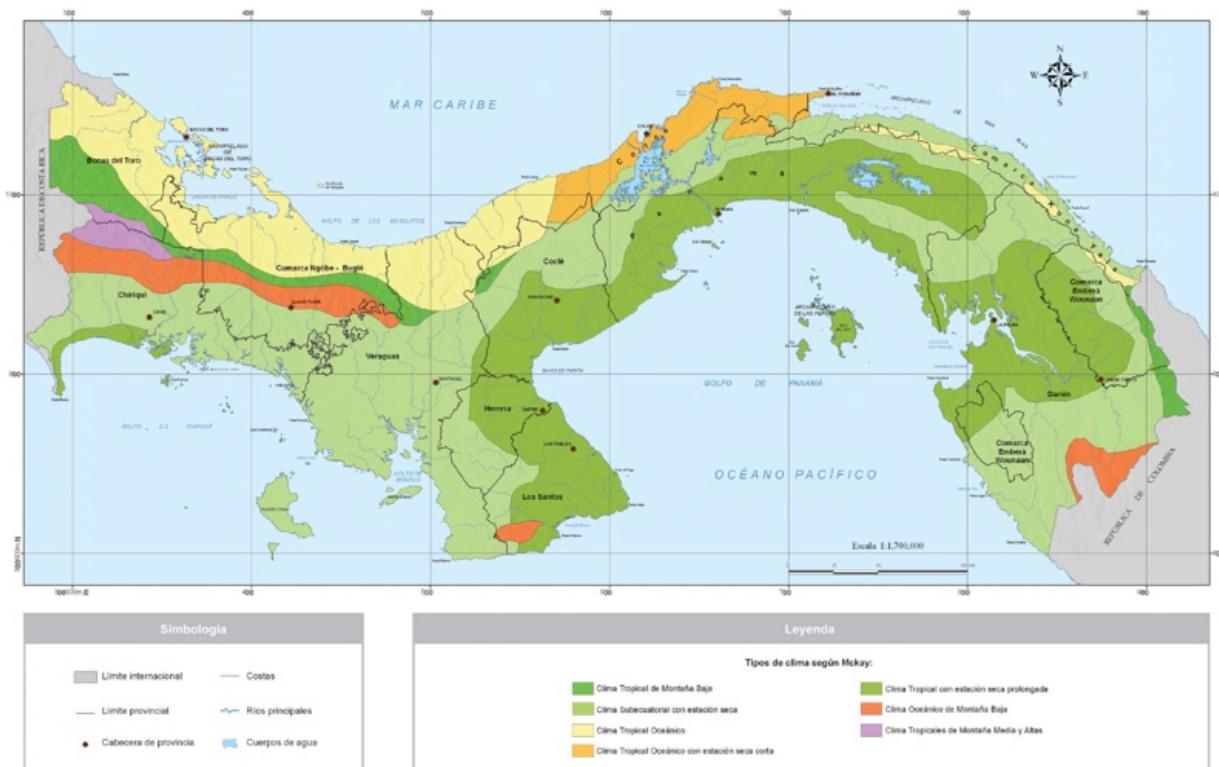
A continuación, el mapa topográfico a escala 1:50 000



6.5 Clima

El área del proyecto se encuentra en la zona de “Clima Tropical con estación seca prolongada” (siguiente Figura)^[8]. Este clima se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27°C a 28 °C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2 500 mm son los más bajos de todo el país, lo cuales llegan a 1 122mm en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí en las tierras bajas del derrame hidrográfico del Golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuirá y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Tipos de Clima de Panamá según McKay: año 2000



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá

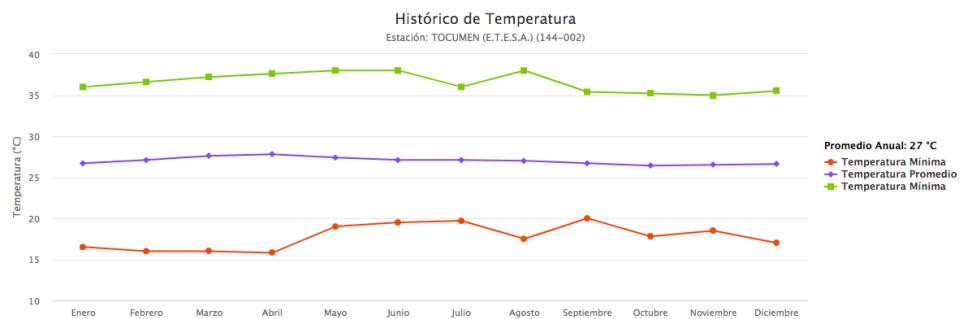
⁸ Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Páginas 26-32: Tipos de Clima Según McKay: Año 2000.

La descripción del clima se basa en datos registrados en las estaciones meteorológicas, dentro de la misma zona climática del Área del Proyecto [9].

6.5.1 Temperatura

La temperatura media anual registrada en la estación de Tocumen (E.T.E.S.A) es de 27°C. Los registros de la estación en cuanto a temperatura son de 43 años iniciando en 1970 y finalizando en 2013.

Figura 1) Registro histórico de temperaturas en la Estación Tocumen (E.T.E.S.A).



6.5.2 Precipitación

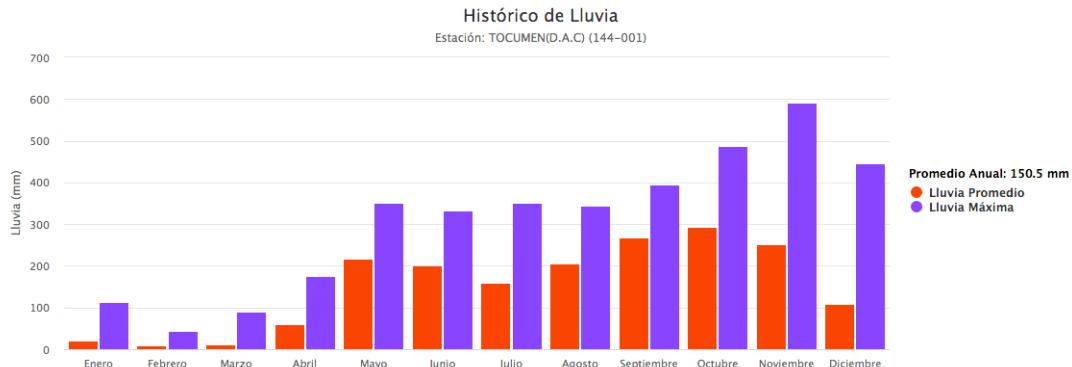
Con relación a la precipitación, se han obtenido datos de dos estaciones más próximas al área del proyecto y que mantienen datos de colecta:

6.5.2.1 Tocumen D.A.C. (144-001)

Esta estación de 43 años de registros (desde 1957 hasta el 2000). La precipitación promedio registrada es de 150,5 mm de lluvia anual.

9 http://www.hidromet.com.pa/clima_históricos.php

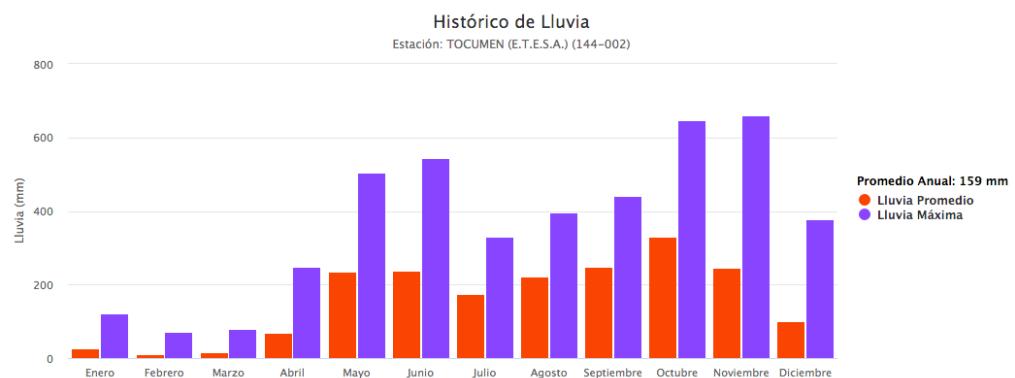
Figura 2) Registro histórico de precipitación en la estación Tocumen D.A.C.



6.5.2.2 Tocumen (E.T.E.S.A) (144-002)

La estación Tocumen E.T.E.S.A. mantiene registros de precipitación promedio anual de 159 mm.

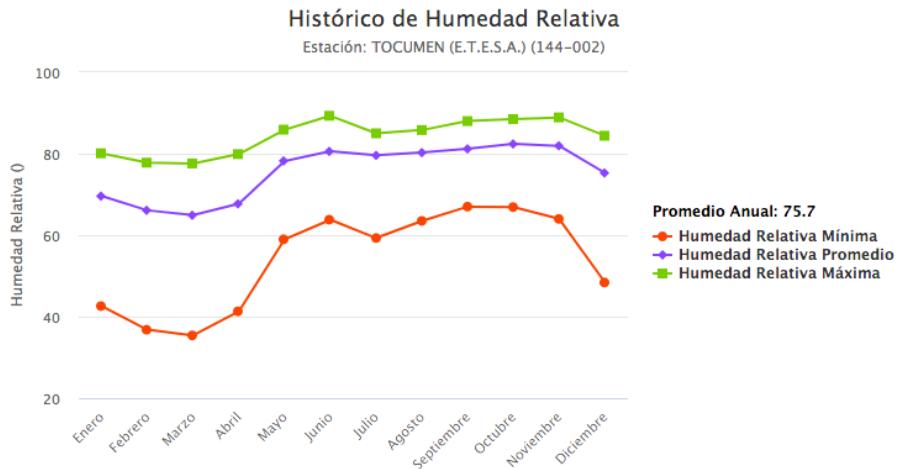
Figura 3) Registro histórico de precipitación en la estación Tocumen E.T.E.S.A.



6.5.3 Humedad Relativa

La estación más cercana para registrar la humedad relativa para el área del proyecto es la de Tocumen E.T.E.S.A. (144-002). Los registros de humedad relativa de la estación tienen un valor promedio de 75,7.

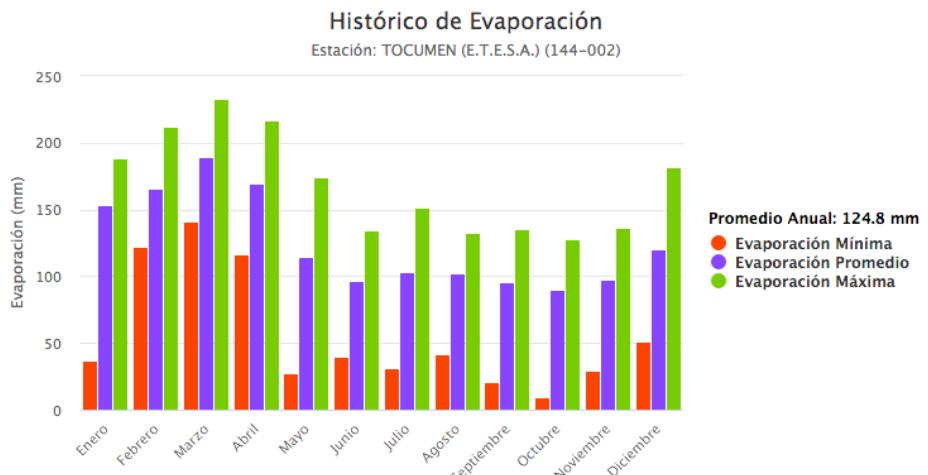
Figura 4) Registro histórico de humedad relativa en la Estación Tocumen E.T.E.S.A. (144-002)..



6.5.4 Evaporación

Para representar la evaporación potencial, se utilizó la estación Tocumen – ETESA (144-002). Estos registros indican una evaporación promedio de 124,8 mm anuales.

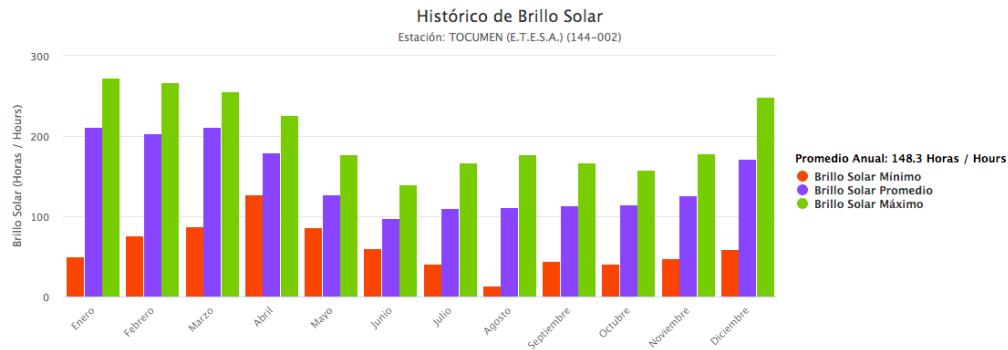
Figura 5) Registro histórico de evaporación en la estación Tocumen - ETESA



6.5.5 Brillo Solar

La estación más cercana para registrar el brillo solar para el área del proyecto es la de Tocumen – ETESA, donde el valor promedio es de 148,3 horas.

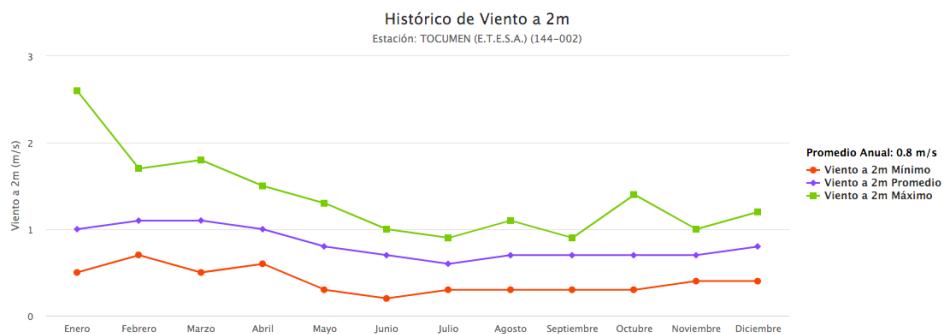
Figura 6) Registro histórico de brillo solar en la Estación Tocumen – ETESA.



6.5.6 Viento

La estación de Tocumen – ETESA, ha sido considerada para representar los datos de viento para el área del proyecto por encontrarse mas próxima al área del proyecto. Los vientos predominantes en la estación seca son los alisios, aún cuando también se presentan los vientos Oeste sinópticos y Oeste Ecuatoriales. En la época seca los vientos alisios soplan en el sentido norte a una velocidad promedio de 2,4 m/s a 10 m de altura y de 1,0 m/s a 2,0 m del suelo. Por otro lado, durante la estación lluviosa, la velocidad del viento disminuye ; es de 1,6 m/s a 10,0 m de altura y de 0,6 m/s a 2,0 m de la superficie del suelo.

Figura 7) Registro histórico de viento en la Estación Tocumen – ETESA.



6.6 Hidrología

La hidrología ha sido intervenida por el uso que se le dio al terreno anteriormente, consistiendo en un relleno. Es por tanto que no se presentan cursos de agua. Las aguas producto de la escorrentía, drenarán a través de un sistema de alcantarillas pluviales que se conectarán a las alcantarillas de la calle vecina al proyecto. El único curso de agua es la desembocadura del río Juan Díaz y está a una distancia de 775 metros aproximadamente.

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 144^[10], conocida como cuenca del Río Juan Díaz. Esta cuenca está situada al sudeste de la provincia de Panamá con desembocadura en la Bahía de Panamá. Debido a su extensión, es la cuenca hidrográfica más grande que atraviesa al Distrito de Panamá en la dirección norte – sur^[11].

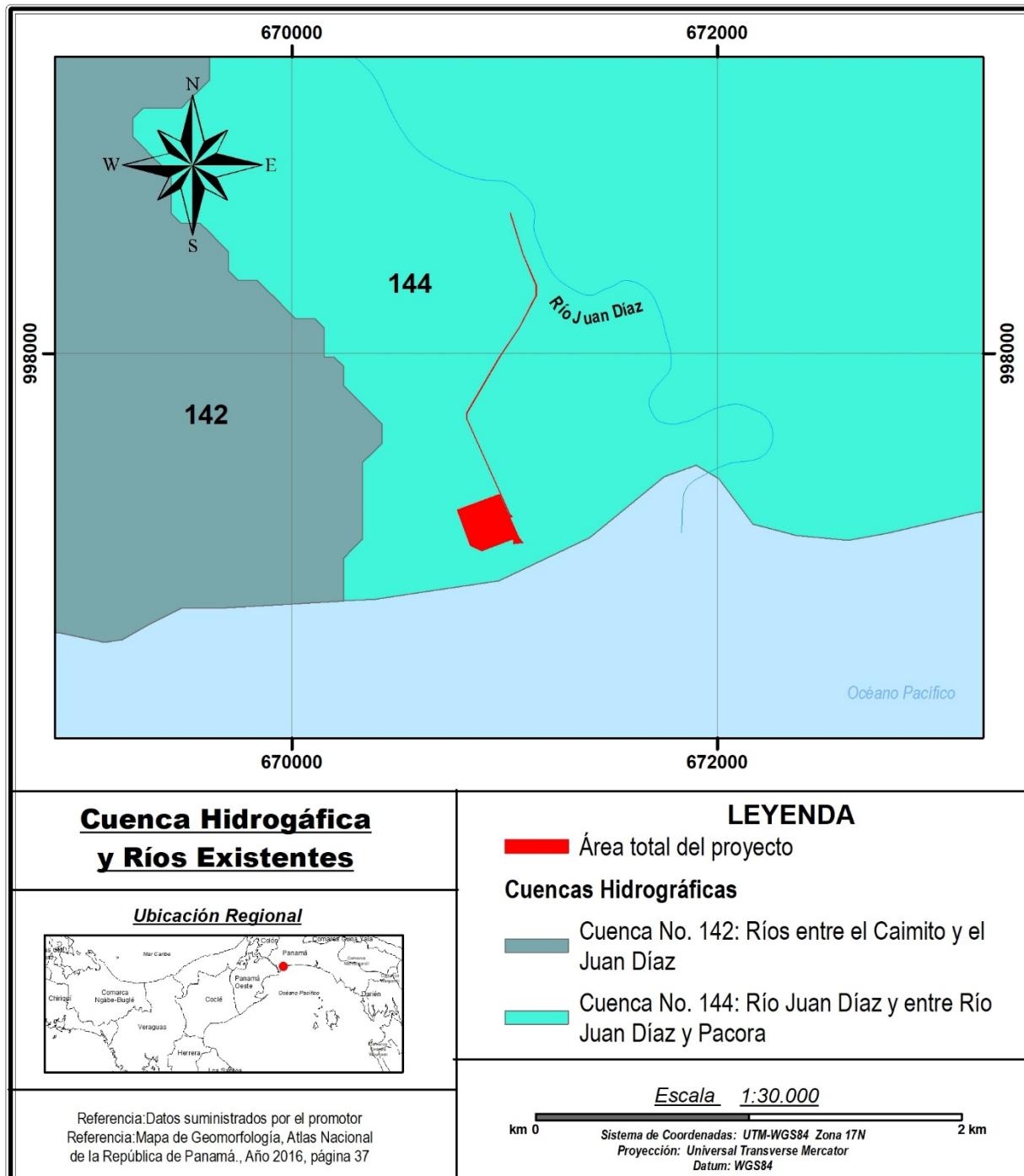
La cuenca del Río Juan Díaz nace en Cerro Azul a 691 metros sobre el nivel del mar, en el extremo norte de la cuenca.. La cuenca se extiende hacia el noroeste en forma de abanico, ocupando las coordenadas 9° 01' y 9° 12' de latitud norte y 79° 25' y 79° 33' de longitud oeste^[12].

¹⁰ Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Páginas 43: Mapa de Regiones hídricas.

¹¹ Felix Mena. Análisis de la afectación que causaría al río Juan Díaz el desarrollo de las fincas 419011 y 273267, Propiedad de corporación Medcom Panamá. Pagina 3.

¹² Estudio Hidrológico e Hidráulico. Enero 2017. Pagina 6,7.

A continuación, se presenta el mapa de la Cuenca Hidrográfica y Ríos existentes cercanos al área del total del proyecto



6.6.1 *Calidad de aguas superficiales*

El área del proyecto no tiene ríos, quebradas, ni lagos, sin embargo colinda con vegetación de manglar que sólo recibe cargas de agua durante la época lluviosa. El cuerpo de agua más próximo registrado es el río Juan Díaz y el mismo se ubica a 775 m de distancia aproximadamente. Este río no ejerce influencia con el área del proyecto. En este momento no se pueden obtener muestras de calidad de agua dentro del área del proyecto ni en las zonas aledañas, debido a que dentro del periodo seco no existe agua de ningún tipo incluso en el áreas colindantes de manglar.

Fotos 1 y 2. Sitios de manglar sin humedad ni encharcamiento.



6.6.1.a *Caudales (máximo, mínimo y promedio anual*

No aplica para este Estudio de Impacto Ambiental, ya que no existe ningún curso de agua que intercepte o bordee el área del proyecto.

6.6.1.b *Corrientes, mareas y oleajes.*

No aplica para este Estudio de Impacto Ambiental, ya que no existe ningún curso de agua que intercepte o bordee el área del proyecto, llámese ríos, quebradas o corrientes marinas.

6.6.2 *Aguas subterráneas*

De acuerdo al Mapa Hidrogeológico de Panamá, el área del proyecto se ubica dentro de la clasificación Zona de marisma con manglar^[13].

¹³ Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Mapa de Hidrogeología, página 45.



Con base en el estudio Geotécnico Galera Juan Díaz elaborado para el área del proyecto, se midieron los niveles de agua en 5 sitios, donde se concluye que el nivel freático es superficial, descritos a continuación:

Medición de los Niveles freáticos en sondeos^[14]

Ítem	Sondeo	Terminación	Prof.m.	Medición	N.F. (m)
1	2981 S1	6/10/15	15.50	5:30 pm	0.60
2	2981 S2	14/10/15	15.50	5:30 pm	0.00
3	2981 S3	17/10/15	17.00	5:30 pm	0.00
4	2981 S4	22/10/15	16.00	5:30 pm	0.00
5	2981 S5	25/10/15	15.00	5:30 pm	0.60

6.6.2.a Identificación del acuífero

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría 2.

6.7 Calidad del Aire

En el Anexo 4. Calidad de Aire, se presenta el informe de las mediciones realizadas en el área del proyecto referentes a las partículas PM10 del aire (Pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, metal, cemento o polen dispersas en la atmósfera cuyo diámetro es menor que 10 micras), así como también de las condiciones meteorológicas en el área del proyecto al

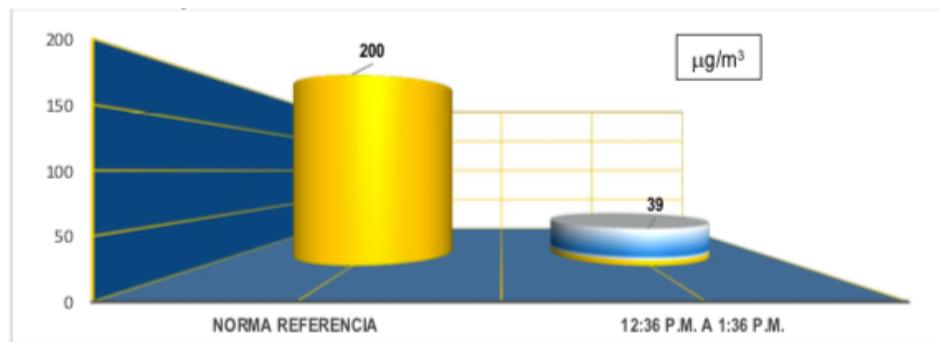
¹⁴ Industria Correagua S. A. Noviembre de 2015. Estudio Geotécnico Galera Juan Díaz. Página 25,31.

momento de la medición. Finalmente, se hace un gráfico comparativo de estos valores con el límite de la norma de referencia.

La concentración de **PM10** reportada en el **PUNTO 1** fue **39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (12:36 p.m. a 1:36 p.m.)**, en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [¹⁵].

Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.

Grafico de comparación de PM10 versus el límite de la norma de referencia.



6.7.1 Ruido

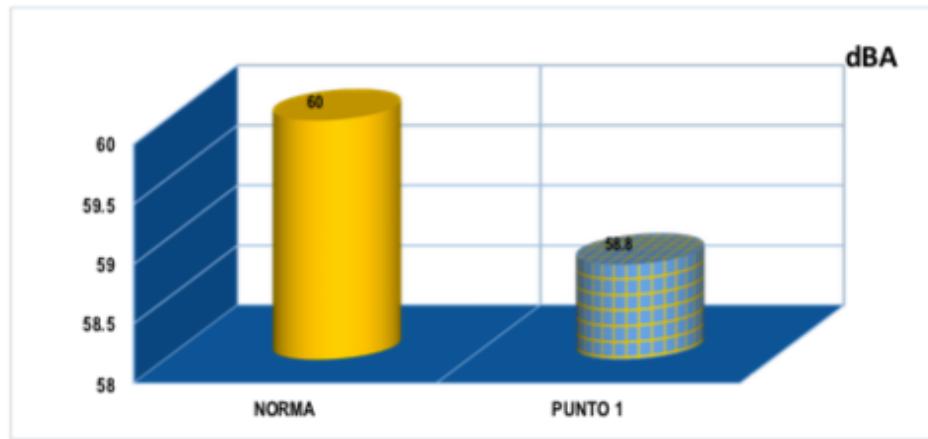
En el Anexo 3. Informe de Ruido Ambiental, se describen los resultados de las mediciones del ruido ambiental reportado en el área del proyecto durante el horario diurno. Se presenta, además, una comparación con la norma vigente aplicable (Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004).

Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207, donde el nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **58.8 dBA (12:35 p.m. a 12:55 p.m.)**, valor que está por debajo de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno[¹⁶].

¹⁵ Eco Solutions MGB Inc. Febrero de 2022. Informe de Calidad de aire, Partículas menores a 10 micras. Página 3.

¹⁶ Eco Solutions MGB Inc. Febrero de 2022. Informe N° 006-00-10-22, Ruido Ambiental. Página 4-5.

Gráfico de Comparación del ruido Ambiental diurno en el sitio de muestreo versus la norma aplicable.



6.7.2 Olores

El proyecto tiene colindancia al norte con área de manglar, es de esperar que se presenten olores producto de gases como metano (MH_4), óxido nitroso (N_2O) o sulfatos (H_2SO_4 , H_2S), al tratarse de una fuente por descomposición natural de materia orgánica, estas no tienen concentraciones riesgosas.

En el área sur del proyecto ya existe una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAR I) y está en proceso de construir la PTAR II. Al este del área tenemos una calle de piedra, que comunica al Puerto de Juan Díaz con tierra firme. En ambos casos estas fueron construidas sobre terrenos que antiguamente tenían manglares. En entrevista con el Ingeniero Carlos Sing del proyecto de Saneamiento de la Bahía nos ha comunicado que la Ptar no emite olores desagradables que pueda incidir en el área del proyecto.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área¹⁷,

Según el Atlas Ambiental de Panamá^[18], el área del proyecto se ubica dentro de la zona considera como Zona 1, Zonas marino costeras vulnerables (Sector Vacamonte - Pacora),

¹⁷ Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres en Panamá. 1990-2013

¹⁸ Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Zonas Costeras vulnerables al cambio climático, página 122-123.

Mapa de Zonas Costeras vulnerables al cambio climático^[19]



Se define el riesgo como la probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas como resultado de una amenaza o peligro sobre una zona expuesta a la misma durante un periodo de tiempo determinado (Comisión Europea, Schneiderbauer et al., 2004). Por lo tanto, el riesgo (R) es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (H), de la exposición (EX) de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad (V) de los mismos.

- Peligrosidad o Amenaza: Un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales (UN/ISDR, 2009). Un peligro está caracterizado por su localización, intensidad, frecuencia, probabilidad de ocurrencia y duración.
- Exposición (grado de): La población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen amenazas y, por consiguiente, están expuestos a experimentar pérdidas potenciales (UN/ISDR, 2009).
- Vulnerabilidad: Las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza (UN/ISDR, 2009), y que, en definitiva, pueden implicar una mayor o menor afección al sistema. En evaluaciones probabilísticas/cuantitativas del riesgo, el término Vulnerabilidad expresa el porcentaje de elementos expuestos que es probable que se pierdan debido a una determinada amenaza.
- Riesgo: La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas (UN/ISDR, 2009).

¹⁹ Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Zonas Costeras vulnerables al cambio climático, página 122-123.

Cuadro 6.4. Estimación de riesgo del sitio del proyecto.

Riesgo	Peligrosidad o amenaza	Grado de exposición	Vulnerabilidad
El riesgo no se considera de consideración, debido a la baja peligrosidad, grado de exposición y vulnerabilidad.	<p>La cuenca del río Juan Díaz se considera las inundaciones como de alta peligrosidad, en la cuenca baja y media, principalmente.</p> <p>En el caso de los terrenos del proyecto, esta es compensada por la lejanía del río Juan Díaz a 775m aproximadamente, y por la construcción de la Calle 117 Este que hace que la influencia del área del proyecto sea hacia la costa y no hacia el río.</p>	<p>El grado de exposición al fenómeno de inundaciones es bajo al no estar cerca de la servidumbre del río mencionado.</p>	<p>El proyecto se encuentra ubicado sobre un relleno, lo que disminuye la vulnerabilidad del mismo. No hay evidencia de inundaciones que afecten a esta parte de la cuenca baja del río Juan Díaz.</p>

Fuente: Elaborado por CEPSA para VATIKA, S.A.

6.9 Identificación de Sitios Propensos a Inundaciones

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca^[20], la cuenca No.144 donde se ubica el proyecto, presenta un nivel de susceptibilidad alta, sin embargo no se identifican sitios propensos a inundaciones, debido a que se trata de un terreno alejado con aproximadamente 775 m de distancia del río Juan Díaz, donde otras infraestructuras construidas mucho más cerca del curso de este río no registran eventos de inundaciones. Las condiciones actuales del terreno, otros lotes y estructuras como la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Programa de Saneamiento de Panamá, areneras, muelles y otros, no presentan registros de eventos con inundaciones.

6.10 Identificación de Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

De acuerdo con el plano topográfico del área donde se va a desarrollar el proyecto, se trata de una zona con un relieve relativamente plano, debido a un relleno previo, donde no se prevén eventos erosivos y/o deslizamientos de tierra significativos que puedan poner en riesgo a humanos o edificaciones, en el área del proyecto o colindantes.

²⁰ Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Susceptibilidad a deslizamiento por cuenca y por distrito, página 127.