

## **6. Descripción del Ambiente Físico**

En este capítulo se presenta una descripción de las condiciones ambientales del componente físico para el área de estudio del Proyecto “**Residencial Paseo de Martincito**”, donde se incluye la temática que para el componente físico es requerida según el Decreto Ejecutivo N°123.

### **6.1. Formaciones Geológicas Regionales.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

#### **6.1.2. Unidades geológicas.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

#### **6.1.3. Caracterización geotécnica.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

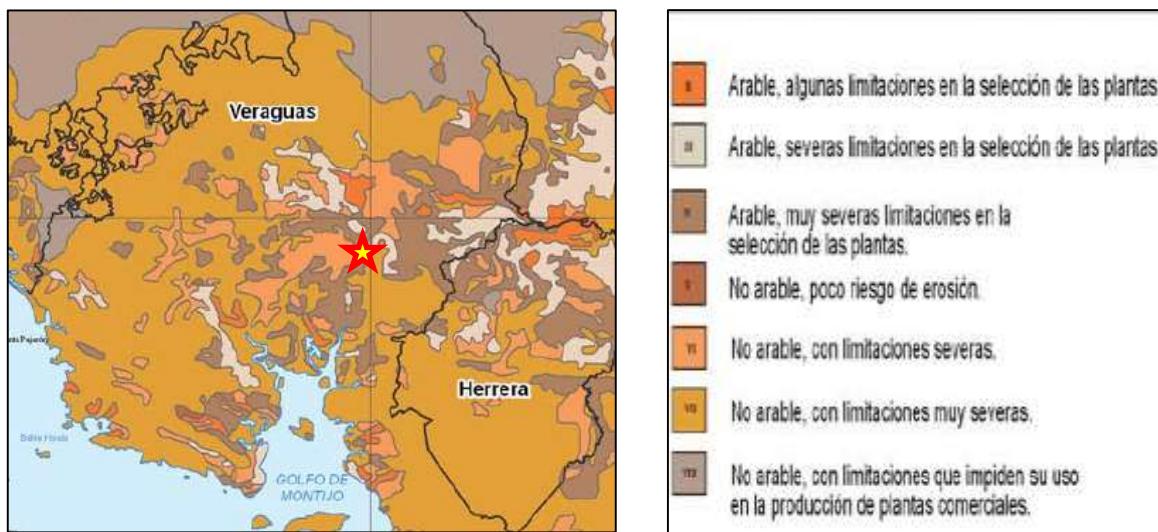
## **6.2. Geomorfología.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

### 6.3. Caracterización del Suelo

Las características edáficas fueron determinadas a través del análisis visual en campo y las pruebas manuales respectivas. Según el Atlas de Panamá (2010), el área del proyecto con clase de suelo tipo IV, con drenaje moderado y capacidad agrológica baja ya que se clasifican como No arables, con limitaciones muy severas. Estos suelos son moderadamente profundos, color marrón claro, contenido de materia orgánica muy baja, fertilidad natural baja y pH ácido. Este suelo puede catalogarse como de textura fina (arcilloso), con poco material semi-consolidado en los primeros horizontes del perfil del suelo (hasta unos 1.5 m de profundidad).

**Figura N° 6.1  
Capacidad agrológica de Suelo en el área del Proyecto**



Fuente: Atlas de Panamá, 2010.

#### 6.3.1. La descripción del uso de suelo

El área donde se plantea establecer el proyecto, ha sido utilizada para el desarrollo de actividades ganaderas, actualmente constituye un lote baldío donde predominan las gramíneas, malezas arbustivas, especies arbóreas dispersas donde predominan las palmas y arboles con cierto grado de desarrollo formando parte de la cerca viva.

**Figura N° 6.2**  
**Vistas de algunas áreas dentro del polígono.**



**Fuente:** Fotografía tomada por el equipo consultor.

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad**

El Proyecto “Residencial Paseo de Martincito”, se desarrollará sobre tres fincas. En el anexo N°5 se adjuntan las certificaciones del Registro Público de Panamá.

El área de lotes, área de Uso Público, área de uso comunal, se ubica dentro de la finca **Folio Real No. 30299572**, Código de Ubicación No.9901, cuya superficie de 4 ha + 9699.81 m<sup>2</sup>.

*Los linderos son los siguientes:*

Norte: resto de la finca 98 propiedad de Desarrollo Inmobiliario Martincito, S.A. y Folio Real 16744 código de ubicación 9901, propiedad de Adelaida Mitzila Pitano de Velez y otros.

Sur: Colinda con Folio Real 56625 código de ubicación 9901 propiedad de Alcidio Reyes Rodríguez, Folio Real 47588 propiedad de Juan José Caballero Reyes, Terreno Nacional ocupado por Jorge Enrique Cáceres Reyes, Folio 52982, código 9901, propiedad de Rafael Jorge Aguilar Estrada y otra, Folio 59328 código de ubicación 9901, propiedad de Rosa Elvira González de Ortega y otros.

Este: Colinda con Finca Folio Real 16744 propiedad de Adelaida Mitzila Pitano de Velez y otros, Folio 32411, propiedad de Maritza Rodríguez de Obando.

Oeste: colinda con calle de asfalto que conduce a Santiago a Martincito

El proyecto contempla la línea de conducción de aguas residuales y dos pozos dentro de la finca **Folio Real No. 30299571**, Código de Ubicación No.9901, cuya superficie de 6 ha + 3664.60 m<sup>2</sup>.

*Los linderos son los siguientes:*

Norte: finca Folio Real 7889, propiedad de Felipe Alejandro Virzi López resto de la finca 98 propiedad de Desarrollo Inmobiliario Martincito, S.A.

Sur: colinda con rodadura de asfalto, camino a Martincito y resto libre de la finca Folio Real 98 propiedad de Desarrollo Inmobiliario Martincito, S.A.

Este: Colinda con Finca Folio Real 27662, código de ubicación 9901, propiedad de Yadira Elena Pitano Atencio y Folio Real 16744, código de ubicación 9901, propiedad de Adelaida Atencio de Pitano.

Oeste: colinda con rodadura de asfalto, camino a Martincito.

El área de planta de tratamiento de aguas servidas la cual se ubica dentro de la finca **Folio Real No.98**, Código de Ubicación No.9901, cuya superficie es de 1 ha + 6650.47 m<sup>2</sup>, según consta en el Registro Público de Panamá.

*Los linderos son los siguientes:*

Norte: Potrero de Oscar Fábrega y Dionisio Aguilar

Sur: Potrero de Amalia García

Este: Camino de Garnadera

Oeste: Camino de La Colorada

### **6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.**

No aplica para los EslA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

### **6.4. Topografía**

La topografía es relativamente plana, oscilando entre el **3% y 7 %** de pendiente a nivel general

#### **6.4.1. Mapa topográfico, según área a desarrollar a escala 1:50, 000.**

No aplica para los EslA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

### **6.5. Clima.**

No aplica para los EslA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

### **6.6. Hidrología**

El área donde se desarrollará el proyecto se ubica dentro de la Cuenca correspondiente al Río San Pedro.

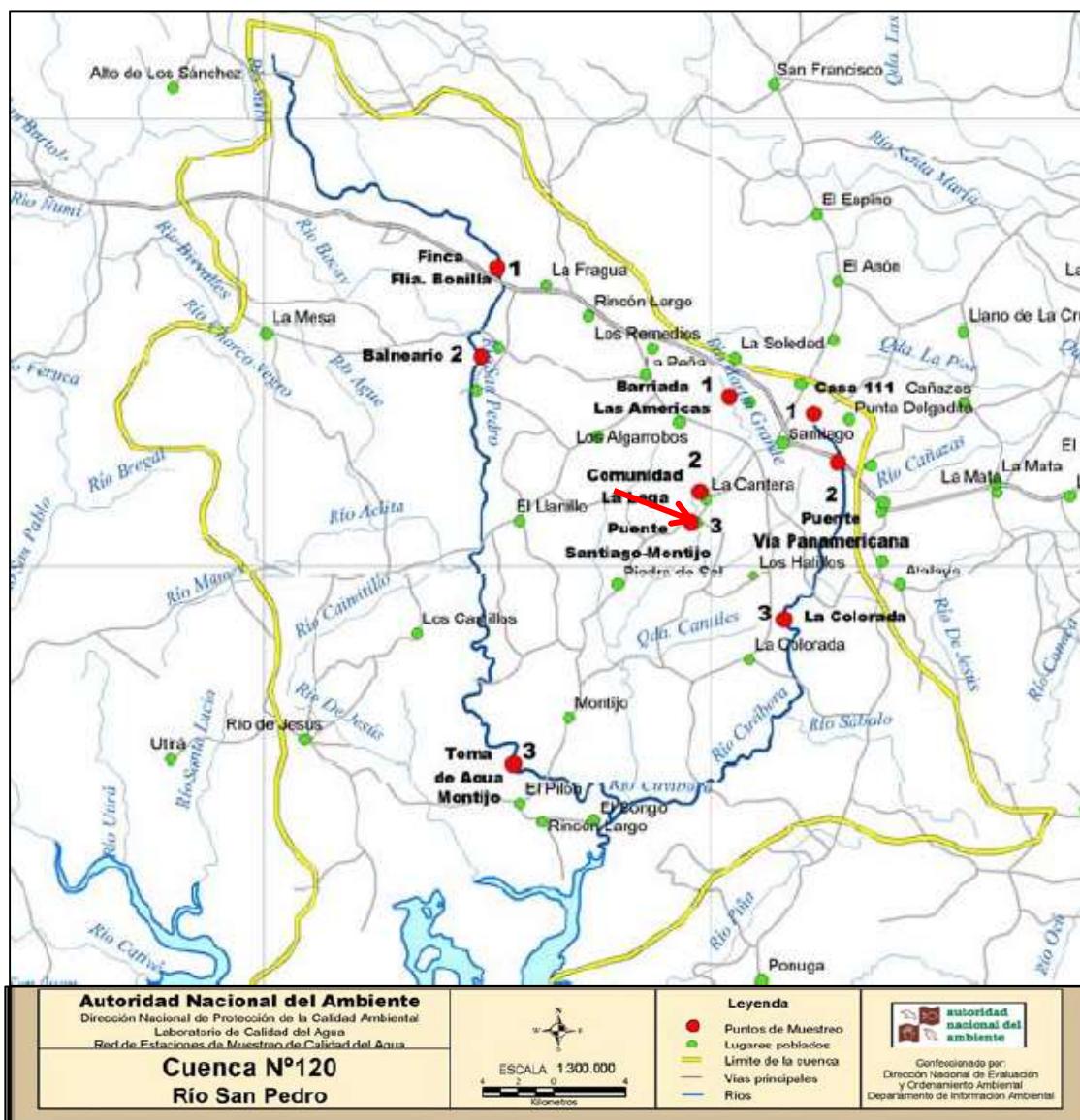
La cuenca N° 120 está formada por los ríos Cuvibora y Los Chorros. Esta cuenca se encuentra en la provincia de Veraguas, entre las coordenadas 7° 50" y 8° 25" de latitud norte y 80° 50 y 81° 51" de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 996 km, hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 79 km. La elevación media de la cuenca es de 52 msnm, y el punto más alto se encuentra en el cerro Valilla, al norte de la cuenca, con una elevación máxima de 422 msnm.

**Cuadro N° 6.1.**  
**Cuenca hidrográfica donde se ubica el Proyecto “Residencial Paseo de Martincito”.**

| Nº de Cuenca | Nombre del Río | Área de cuenca. Km <sup>2</sup> | la | Longitud del río principal. Km | Río Principal |
|--------------|----------------|---------------------------------|----|--------------------------------|---------------|
| 120          | San Pedro      | 996 km <sup>2</sup>             |    | 79                             | San Pedro     |

**Figura N°6.3.**  
**Cuenca Hidrográfica donde se encuentra el Proyecto “Residencial Paseo de Martincito”.**



Fuente: II Informe de Monitoreo de Calidad de Agua 2004-2005. ANAM.

### **6.6.1. Calidad de aguas superficiales**

La fuente de agua más cercana es una quebrada sin nombre, la cual colinda con el proyecto, por lo que se realizó un análisis de una muestra de agua de la misma.

Los parámetros de calidad físico-Química y Microbiológica analizados, han sido relacionados a tres criterios básicos: i) afectación de la vida acuática ii) afectación de los potenciales reservorios. iii) grado de contaminación derivado de actividades de uso productivo de suelos.

La recolección, tipo de muestreo, preservación, transporte, almacenamiento, medidas de seguridad y análisis fisicoquímicos, se realizó siguiendo los lineamientos del “STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 20TH EDITION, 1998, APHA-AWWA-WEF”, que es la norma guía para aguas residuales y naturales en Panamá y la referencia más aceptada.

Toma de muestras y tipo de envases.

Para la toma y preservación de la muestra se siguió el procedimiento 19060 de Standard, específicamente el método manual, que indica el tipo de envase y la forma como se debe colocar el recipiente y los cuidados a tener para no introducir materiales flotantes y permitir la salida del aire.

La muestra de agua se realizó el 19 de enero de 2021.

**Figura N°6.4.**

**Toma de muestra de agua de fuente que colinda con el proyecto  
"Residencial Paseo de Martincito".**



Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor.

### **Identificado y rotulado de los envases**

Las muestras se rotularon con un marcador resistente al agua, anotando nombre y dirección del solicitante, origen de la muestra (nombre de la quebrada), emplazamiento exacto (lugar, corregimiento, distrito, provincia y coordenadas del sitio de recolección), fecha y hora de captación, nombre de la persona que tomó la muestra y se especificó que se trataba de agua natural.

### **Acondicionamiento y conservación**

Una vez tomada, cerrada e identificada cada muestra, se introdujo en una hielera portátil, provista de hielo triturado, para mantenerla a una temperatura cercana a los 4 °C y se trasladó al laboratorio.

Seguidamente explicamos la importancia de cada análisis practicado y se hacer una comparación entre los valores usuales para aguas naturales, con resultados de la muestra analizada. (Ver Análisis de agua de la quebrada, en el anexo N°11).

## **pH**

Es un parámetro que mide la concentración del ión hidrógeno en medio acuoso, parámetro de suma importancia en las aguas naturales. Los iones Hidrógeno presentes en el agua están muy ligados a la cantidad de moléculas de agua que se disocian, lo que depende del tipo y cantidad de sustancias ácidas y/o alcalinas presentes. Es un factor importante de los ecosistemas acuáticos, que se relaciona principalmente con la productividad biológica, la solubilidad de componentes inorgánicos y orgánicos, así como la actividad química de los innumerables procesos químicos en las aguas naturales.

El intervalo de pH adecuado para la correcta proliferación y desarrollo de la mayor parte de la vida acuática es bastante crítico y estrecho. Generalmente un pH en el rango entre 6 – 8.5, brinda una adecuada protección a la vida acuática y aptitud para usos recreativos. Los cambios drásticos de este parámetro son ocasionados fundamentalmente por aguas residuales domésticas, industriales y comerciales.

La muestra analizada de la quebrada registró pH de 8.0.

## **Coliformes**

Para este estudio se ha considerado aguas naturales donde su valor debe ser inferior a 2000 NMP/100 ml, dependiendo de la actividad biológica. La muestra analizada registró 410 UFC/100 ml para coliformes totales y 90 UFC/100 ml para coliformes fecales.

## **Sólidos disueltos.**

Son aquellos determinados directamente o por diferencia entre los sólidos totales y los sólidos suspendidos.

La muestra analizada registró un valor de 174 mg/l.

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

No aplica para los EslA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

#### **6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes.**

No aplica para los EslA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

#### **6.6.2. Aguas subterráneas.**

No aplica para los EslA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

#### **6.6.2.a Identificación de acuífero**

No aplica para los EslA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

### **6.7. Calidad del aire**

En el sitio específico donde se desarrollará el proyecto, no se aprecian fuentes fijas generadoras de contaminantes atmosféricas que enrarezcan el ambiente, sin embargo, el tránsito de vehículos por las vías próximas constituye fuentes que generan partículas al aire. Cabe destacar además que la presencia de maquinaria y equipos que se utilizarán durante la

construcción aportarán de alguna manera elementos contaminantes a la atmósfera.

#### **6.7.1. Ruido**

No existen ruidos o vibraciones que sobrepasen los niveles normales máximos establecidos. Los sonidos más frecuentes provienen de los autos que circulan por la vía Santiago-Martincito.

Durante la operación la empresa deberá cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, supeditarse a un horario diurno y asegurarse que las personas expuestas a niveles de ruido más altos, cuenten y utilicen siempre los equipos de protección personal (orejeras o tapones auditivos), laboren las horas de trabajo permitidas y dispongan de períodos de reposo de acuerdo a la norma observada.

#### **6.7.2. Olores**

En el área específica donde se desarrollará el proyecto no existen lugares de depósito de basura o desperdicios que puedan enrarecer el ambiente. Sin embargo, cabe señalar que, sin un adecuado manejo de la basura doméstica, aunque sea mínima por el tipo de proyecto, es posible se presenten malos olores durante el desarrollo del proyecto.

### **6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

**6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.

**6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.**

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Capítulo III de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, en el Artículo 26.