

## 2.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

---

### 2.1 Área del Proyecto

La Finca Señeriz está localizada en la Carretera PR-784 Km. 2.0 interior, Barrios Cañaboncito y Cañabón, al oeste del Municipio de Caguas (ver figura 1). El municipio de Caguas está localizado en la parte central este de Puerto Rico. Éste tiene un área de 58.7 millas cuadradas equivalente a 152 kilómetros cuadrados. El municipio de Caguas colinda por el norte con San Juan y Trujillo Alto, por el sur con Cayey, por el este con Gurabo y por el oeste con Aguas Buenas y Cidra.

La finca objeto de este estudio se ubica en las colinas onduladas que sirven de transición entre las montañas al sur y los llanos al norte de la ribera del Río Cañaboncito. La misma, cuya cabida total es de 182.2954 cuerdas según mensura, está conformada por seis parcelas y sus coordenadas son; N 43,800 y E 191,000. Las parcelas A y B (según identificadas en el plano conceptual) están separadas de las parcelas C, D, E y F por un camino municipal, el cual da acceso a las comunidades Pozo Dulce, Los Lozada y La Unión .

La Finca está delimitada de la siguiente forma: por el norte con la Urbanización Los Prados, con la residencia de Mario Dónate y con terrenos de Pedro Santos; por el sur con una Cantera propiedad de Julio Méndez, con varias parcelas segregadas de la finca principal, con la PR 785, y con terrenos de Héctor Colón, actualmente utilizados como taller de equipo pesado; por el este con el Río Cañaboncito, con Terrenos de Ernesto Aguayo, Vicente Santos y de Rita Luz Santos y con la Urbanización San José y por el oeste con terrenos de Sotero Román, con un camino vecinal, con la Urbanización Lozada Gardens, y con la residencia de Carmen Señeriz Díaz.

En general, la topografía del lugar se inclina en dos direcciones diferentes, al oeste y al este. La propiedad del proyecto pertenece al desagüe de la cuenca de la Quebrada Algarrobo por el oeste y al desagüe de la cuenca del Río Cañaboncito por el este; ambos son tributarios del Río Cagüitas.

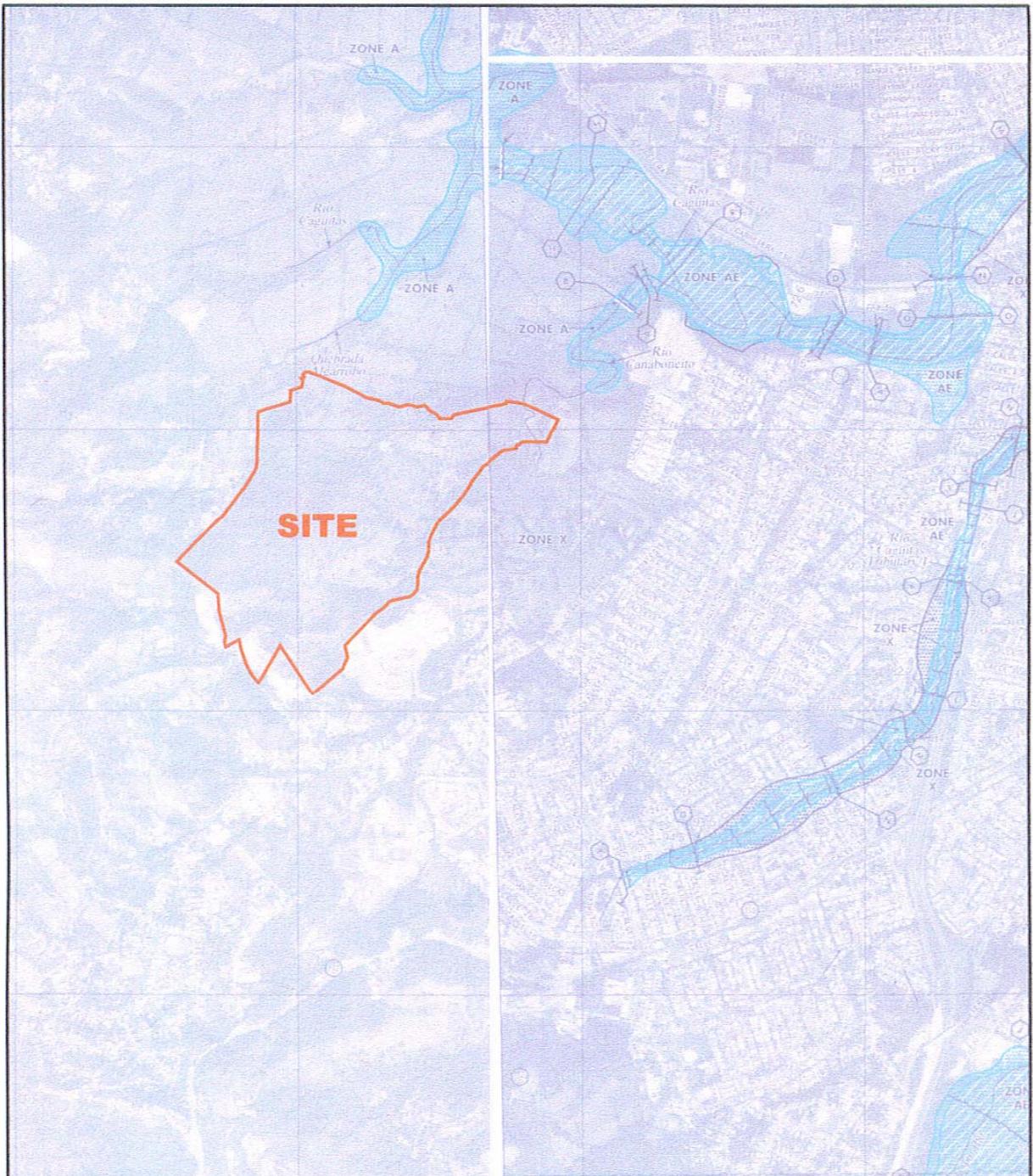
No existen archivos sobre la calidad del agua del lugar del proyecto. Por medio del tipo de actividades identificadas sobre la cuenca, inferimos que el agua no está contaminada al punto de no poder ser usada para tomar. Las actividades encontradas en la cuenca son mayormente domésticas.

El área de estudio está localizada en la zona de vida "Bosque húmedo subtropical" (Ewel and Witmore, 1973). Esta zona de vida, cubre más área (casi 5,500 km<sup>2</sup>, o el 58%) en Puerto Rico y las Islas Vírgenes americanas que cualesquiera de las otras cinco zonas de vida encontradas allí, la misma está delineada por la media de precipitación anual de 1,000 o 1,100 milímetros hasta cerca de 2,000 o 2,200 milímetros y por la media de biotemperatura entre 18 y 24°C

El área del proyecto no está clasificada como zona inundable según el mapa de inundación de FEMA como se demuestra en la Figura 2.

El desarrollo propuesto está localizado fuera de los Límites de Expansión Urbana propuestos para Caguas (según adoptado por la Junta de Planificación el 1 de septiembre de 1993). No obstante, colindan por el norte y parte del este con terrenos clasificados como Suelo Urbano Programado, delimitados para el Ensanche de Cagüitas; y por el oeste con terrenos clasificados como Suelo Urbano No Programado, delimitados para el Ensanche Oeste y con terrenos clasificados como Suelo Urbano, cuyo uso es residencial (UR-3). Además, colinda con, y/o se encuentra cercano a, desarrollos residenciales tales como: Urbanización Los Prados, Urbanización San José, Urbanización Lozada Gardens, Parques de Bonneville, Comunidad Las Carolinas, Valle Tolima, Parque Del Monte, Parque Degetau, Jardines de Caguas así como del Complejo Deportivo del Municipio de Caguas, El Parque Industrial Oeste y el Parque Acuático del Turabo.

Por su proximidad a una amplia zona desarrollada residencial, industrial y comercialmente, el área objeto de consulta posee la infraestructura adecuada para servir las necesidades de los futuros residentes del proyecto. Además, tiene gran accesibilidad a la Carretera Estatal PR-1 y PR-52 a través de la Carretera PR- 156, la cual discurre al este de la finca.



Finca Señeriz	<i>Figura 2</i>
Scale: 1: 20,000	
Fema's Flood Insurance Rate Map	

## **2.2 Aspectos Ecológicos**

En el 1974 el señor Carlos Carrera, funcionario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales utilizó por primera vez el concepto áreas críticas para la vida silvestre. En su trabajo éste define un área crítica como cualquier habitáculo que es indispensable para la supervivencia de una especie o un grupo de especies. Según éste, los criterios para la identificación de dichas áreas son:

1. Presencia de una o más especies únicas en la localidad y que éstas no se encuentren en ningún otro sitio.
2. Área importante para la reproducción, descanso o alimentación de estas especies.
3. Área que posea población abundante de una especie cinegética o en peligro de extinción.
4. Área con potencial para desarrollar un área que posea las características de los criterios 2 y 3.

De acuerdo al PR Critical Wildlife Areas, publicado por el DRNA en el 2005, las áreas críticas para la vida silvestre en Caguas son: Barrio Borinquen, Embalse Carraizo, Bairoa, La 25, La desembocadura del Río Gurabo y el Bosque Estatal de Carite. El proyecto bajo evaluación ubica en el Barrio Cañaboncito, fuera de las áreas críticas identificadas por el DRNA.

### **2.2.1 Flora y Fauna**

En el pasado estos terrenos fueron utilizados para actividades agrícolas y para el pastoreo esporádico de ganado, por lo que su topografía y vegetación natural fue previamente alterada e impactada. Un 30% de la topografía de los terrenos dentro de la finca es llana, otro 30% es semillana y el restante 40% es accidentada. Al presente, los mismos se encuentran cubiertos de vegetación secundaria y permanecen en desuso.

De acuerdo al Estudio de Flora y Fauna realizado (ver volumen II), la flora dominante dentro del área se compone de especies herbáceas y árboles de crecimiento rápido, lo cual es indicativo de disturbios previos. La mayoría de las especies arbóreas se encuentran en el interior de la finca. La especie predominante en el área objeto de consulta lo es la *Spathoda campanulata* (Tulipán Africano).

La fauna del predio se compone de especies comunes y de amplia distribución a través de toda la Isla. Se encuentra dominada por aves en términos de diversidad, mientras que los anfibios y reptiles componen la mayor parte de la biomasa.

Se observó un individuo de *Epilobocera suinuatifrons* (Buruquena), especie descrita en la Lista de Especies Protegidas del (DRNA). La misma fue observada dentro del predio, en el área de la quebrada, la cual permanecerá en su estado natural y donde se establecerá el futuro corredor ecológico. Para la protección de esta especie, se establecerá una servidumbre de paso de 20 metros a ambos lados del cause de dicha Quebrada. Además, la franja de terreno angosta que corre paralela a la Quebrada y que está contigua a las Parcelas “A” y “D”, según identificadas en el plano conceptual del proyecto, será dedicada a conservación y será donada para tales fines al Municipio Autónomo de Caguas.

Se observó además, un individuo de *Erythrina aggersii* (Piñón Espinoso), esta especie de la familia *Leguminosae* es nativa de Puerto Rico e Islas Vírgenes, y se describe en la literatura como rara.

Aunque el Banco de Datos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales identifica al Municipio de Caguas como un área de tránsito para la Paloma Sabanera (*Columbia inornata wetmorei*), no se detectó la presencia de la misma.

La Paloma Sabanera (*Columbia inornata wetmorei*) es un ave cuya forma corporal es similar a la de una paloma casera (*Columba livia*). Mide hasta 16 pulgadas (40 centímetros) de longitud. Se distingue por el color vináceo de sus alas y su vientre, por una banda blanca en el extremo delantero del ala y por su tonalidad marrón más definida.

Esta especie, *Columba inornata*, ocupa una gran variedad de hábitats que incluye arboledas de crecimiento primario y secundario en tierras bajas, desiertos de matorral y arbustos, áreas forestadas, bosques pluviales montañosos, manglares costeros, sabana abierta y terrenos de uso agrícola.

Su apareamiento puede ocurrir durante el año, pero más durante el invierno y la primavera. La Paloma Sabanera suele poner un huevo por camada y puede producir varias camadas a través

del año. El período de incubación mínimo observado es de dieciocho días. La Paloma Sabanera suele aprovechar para su anidamiento las cepas de Bambú (*Bambusa vulgaris*) a la orilla de los ríos y los rodales de vegetación arborescente siempre verde de hoja ancha en los riscos y galerías boscosas. Datos obtenidos por el Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera indican que en años recientes la Paloma Sabanera se ha inclinado hacia especies como el Mangó (*Mangifera indica*), el Tamarindo (*Tamarindus indica*), el Almendro (*Terminalia catappa*), el Jobillo (*Spondias mombin*) y el Caimito (*Chrysophylum caimito*).

Esta especie se ha visto amenazada y reducida debido a los siguientes factores:

- Destrucción de los hábitats - Particularmente el desmonte de vegetación para usos agrícolas y residenciales. Esta es la principal razón para su escasez, la cual la ha llevado a buscar otros sitios de hábitat menos óptimos.
- Cacería furtiva e ilegal - La caza furtiva, principalmente a manos de personas que no están debidamente autorizadas conforme lo requiere la ley. La naturaleza mansa y sedentaria de esta especie, sus hábitos de agregamiento estacionales y el hecho de que puede ser confundida con otras palomas, sobre todo en horas tempranas de la mañana, la ha hecho históricamente propensa a ser un blanco fácil.
- Depredación de palomas y polluelos - Se considera como la principal causa de pérdida de nidos. Los principales depredadores son: la Rata común (*Rattus rattus*), el Guaraguao (*Buteo jamaicensis*), el Falcón común (*Falco sparverius*), el Zorzal pardo (*Margarops fuscatus*), el Zorzal de patas coloradas (*Turdus plumbeus*), la Yaboa real (*Nycticorax nycticorax*), la Yaboa común (*Nycticorax violaceus*) y el ser humano (roba sus polluelos para su uso como mascota).
- Parasitismo de polluelos - La muerte puede ser causada cuando la larva de la mosca *Philomis pici* penetra un órgano vital de un polluelo o cuando una cantidad considerable de larvas crece sobre un pichón.
- Competencia territorial con otras aves - Compite por las áreas de anidamiento en los árboles de Bambú u otros árboles sumamente frondosos a las orillas de la carretera, con especies como la Paloma Turca y el Martinete.
- Eventos atmosféricos - Se considera que las lluvias severas y los huracanes son una amenaza potencial para la estabilidad de las poblaciones de aves en el estado silvestre,

ya que pueden afectar grandemente la disponibilidad de hábitat y de alimento.

- Éxito reproductivo - Esta especie solo pone un promedio de un huevo por camada, aunque puede producir varias camadas a través del año. Si este único huevo se llegara a perder, no resulta ser fértil, o es consumido por algún depredador, las posibilidades de recuperación de esta especie disminuyen.

Actualmente en Puerto Rico, según datos del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (U.S. Fish and Wildlife Service), la Paloma Sabanera aparenta estar limitada a las áreas en crecimiento vegetativo secundario, donde coexiste la vegetación nativa con la exótica, junto con usos agrícolas como el cultivo de terrenos y el pastoreo de ganado. Estas áreas están ubicadas en los siguientes municipios en el Este Central de Puerto Rico: Aguas Buenas, Cidra, Cayey y Caguas.

En tiempos recientes, personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera ha registrado avistamientos adicionales en los siguientes municipios: Aguadilla, Aguas Buenas, Cabo Rojo, Cataño, Comerío, Corozal, Gurabo, Isabela, Juncos, Mayagüez, Naguabo, Ponce, Quebradillas, San Lorenzo, Utuado, Vega Alta y Yabucoa.

La Paloma Sabanera suele frecuentar en la isla, mayormente la zona ecológica del bosque húmedo subtropical. Estas localizaciones incluyen: los bosques y arboledas a baja elevación, las arboledas abiertas y las tierras montañosas. Muchos de estos bosques húmedos están asentados sobre sustrato aluvial o volcánico. En pocos casos se encuentran en bosques asentados sobre piedra caliza.

Aunque los datos del Programa para la Recuperación de la Paloma Sabanera del DRNA reflejan que la preferencia de anidamiento de la paloma se ha inclinado hacia especies arborescentes, como el Mangó (*Mangifera indica*), el Tamarindo (*Tamarindus indica*), el Almendro (*Terminalia catappa*) y otros mencionados anteriormente, encontramos que la preferencia por estas áreas de anidaje parece haber cambiado. Aunque sigue prefiriendo las cercanías de los ríos y sus orillas, en tiempos recientes la gran mayoría de los nidos de la Paloma Sabanera se han detectado a la orilla de las carreteras. Las palomas pueden formar

colonias pequeñas en árboles sumamente frondosos a la orilla de la carretera. Un ejemplo de esto se observa a lo largo de la carretera PR-761, en el barrio Turabo de Caguas.

Las áreas de hábitat de la Paloma Sabanera están representadas por espacios delimitados en un mapa topográfico, escala 1:20,000 en los municipios de Cidra, Comerío y Caguas, y en áreas colindantes con municipios adyacentes. La delimitación de cada área se basa en las características de hábitat esencial para la Paloma.

En el municipio de Caguas, las siguientes áreas se consideran hábitat natural para la especie:

- Barrio Borinquen - Existen varias áreas de hábitat en este barrio. En el sector Villa Borinquen se observa un área de descanso y alimentación. Al Norte, existen otras dos áreas que sirven para la alimentación, pernoctaje y anidaje de la Paloma Sabanera.
- Barrio Turabo - A ambos lados de la carretera PR-761 y en las riberas Este y Sureste del Río Turabo se han detectado nidos de la paloma, mientras que el resto del área se utiliza como área de descanso y como corredor de desplazamiento.
- Barrio Bairoa - En la convergencia de los ríos Grande de Loíza, Cagüitas y Bairoa, a la altura del Lago Carraízo hay un área extensa de anidaje, pernoctaje y alimentación de la Paloma Sabanera.

En el Municipio de Caguas, las áreas de avistamiento están mayormente limitadas a la confluencia de los ríos Grande de Loíza, Cagüitas y Bairoa, a la altura del Lago Carraízo. Esta es un área extensa que consta mayormente de Bambú y vegetación arborescente secundaria. Allí se observan principalmente el anidaje, pernoctaje y alimentación de la Paloma Sabanera.

El área propuesta para el desarrollo queda fuera de la zona de hábitat natural de la Paloma Sabanera y existen áreas desarrolladas cerca de ésta que no hacen propicio su existencia y anidaje.

El desarrollo del proyecto, en general, no presenta un impacto directo sobre la población de la Paloma Sabanera (*Columba inornata wetmorei*) o sobre la población de la buruquena (*Epilobocera suinatifrons*) o sus hábitats. Esto porque se implantarán medidas de mitigación para minimizar los posibles impactos sobre la flora y fauna del predio, causados por las

actividades de construcción. Estas medidas incluyen, pero no se limitan, al desarrollo e implantación de un plan de siembra y forestación que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento de Planificación Número 25, Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico, y al establecimiento de un área de amortiguamiento colindante con la quebrada algarrobo y con el Río Cañaboncito de manera que sirva como zona de amortiguamiento o corredor, dejando en estado natural el 31% de las áreas aledañas a los cuerpos de agua. El mismo será sometido al DRNA para su evaluación y aprobación.

### 2.3 Tipos y Características de los Suelos

La clasificación del suelo del lugar está incluido en el Informe de Suelos del área de San Juan de Puerto Rico. Este estudio fue hecho por el Servicio de Conservación de Suelos en cooperación con la Universidad de Puerto Rico en 1972. De acuerdo con este estudio los suelos encontrados en el lugar eran mayormente clasificados en cuatro (4) tipos: “Caguabo clay”, “Juncos clay”, “Mucara clay” y “Toa silty clay”. El tipo más predominante encontrado fue “Mucara Clay” con más del 50 por ciento del área total. Una clasificación más detallada se muestra en la Tabla 2. La Figura 3 muestra el lugar en una copia parcial del mapa del Estudio de Suelos del área de San Juan, de Puerto Rico.

Tabla 2: Clasificación de los Suelos del Lugar

Nombre	Descripción	Área	%
CaF	Caguabo Clay Loam, 40 to 60% slopes	15.42	8.47
JuC	Juncos Clay 5 to 12% slopes	27.01	14.84
JuD	Juncos Clay 12 to 20% slopes	27.89	15.32
MxF	Mucara Clay, 40 to 60% slopes	105.51	57.97
To	Toa Silty clay loam	6.17	3.39
Total		182	≈100%

#### 2.3.1 Arcilla Juncos (JuC y JuD):

Pendientes de 5 a 12 por ciento y de 12 a 20 por ciento. Este es un suelo moderadamente empinado, bien drenado que se encuentra usualmente en las laderas de montañas fuertemente

erosionadas. Las vertientes son de cien a trescientos pies de largo. Las áreas pueden variar de 5 a 100 acres.

La capa de la superficie es usualmente de color negro de aproximadamente diez pulgadas de espesor; es una arcilla de color marrón oscuro. El substrato, que comienza a una profundidad de dieciocho pulgadas, tiene un color marrón olivo. La roca volcánica se encuentra a una profundidad de cuarenta pulgadas.

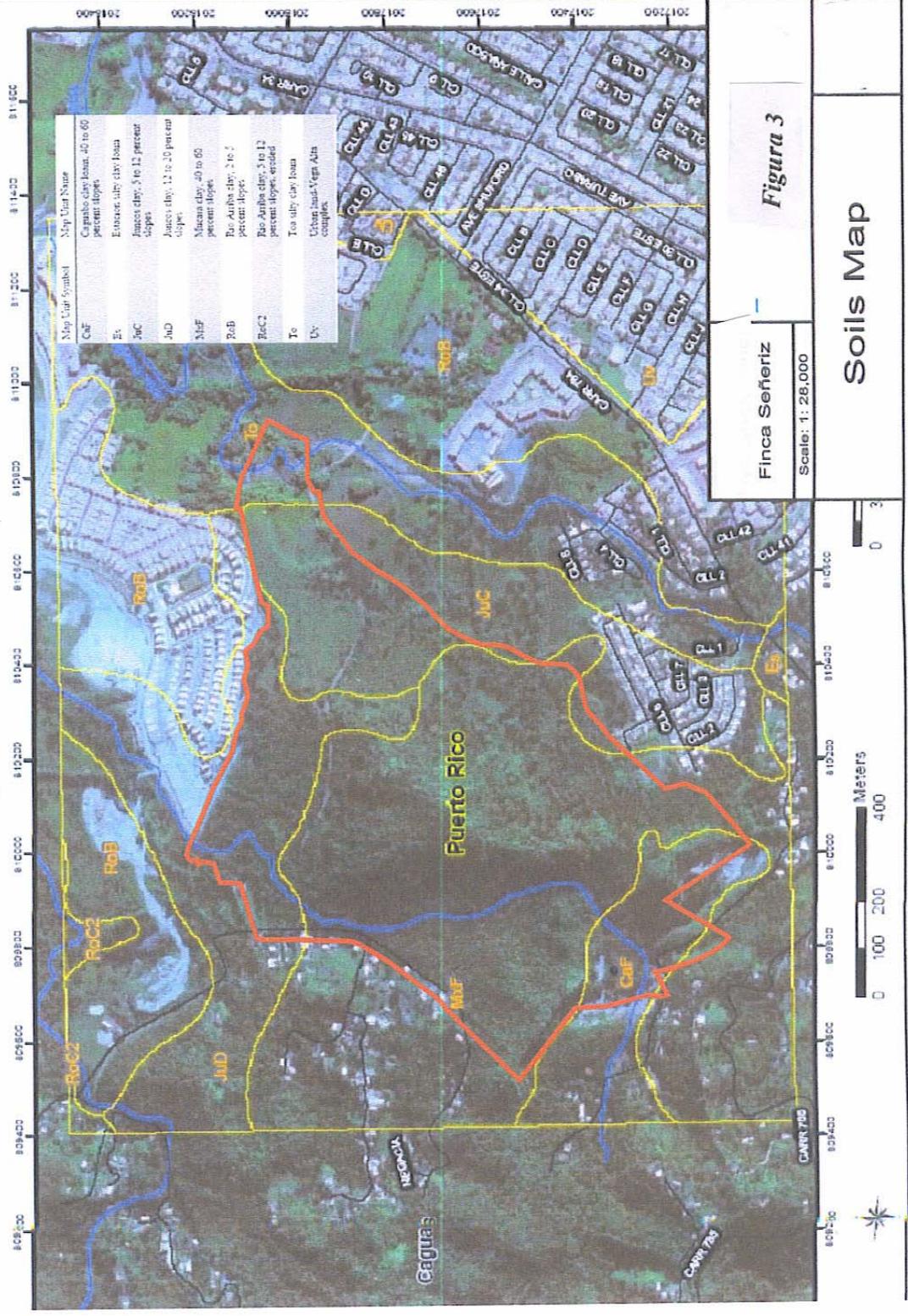
En los mapas de suelo se incluyen los suelos Mabí y Múcara que son de color arcilla marrón grisáceo bien oscuro. Estos tipos de suelo conforman de un diez a un veinte por ciento de los mapas.

La permeabilidad es lenta y la capacidad de agua disponible es una moderada. La escorrentía es rápida y la erosión resulta peligrosa. Los deslizamientos resultan comunes en las orillas de las carreteras, zanjas y demás vías de drenaje. Este es un suelo difícil de trabajar por sus pendientes y por la pegajosidad y plasticidad de la arcilla. El uso de este suelo es muy limitado para áreas urbanas por su pendiente, naturaleza arcillosa y un alto potencial de hinchazón y encogimiento. Si fuera a ser usado como lugar de construcción, la remoción de la capa vegetal debe ser limitada al mínimo y se debe establecer una cubierta temporera tan pronto como sea posible.

### **2.3.2 Arcilla Mucara (MxF):**

Pendientes de 40 a 60 por ciento. Este es un suelo bien empinado, de buen drenaje que se encuentra usualmente en las laderas y cumbres que redondeadas de montañas fuertemente erosionadas. Las pendientes son irregulares de cien a ochocientos pies de largo. Las áreas varían de cien a mil acres.

SOIL SURVEY OF SAN JUAN AREA, PUERTO RICO



La capa de la superficie es usualmente de un color parda grisácea bien oscura de textura arcillosa de unas cinco pulgadas de espesor. El subsuelo, hasta unas siete pulgadas de profundidad, es color marrón oscuro y es firme de textura arcillosa. El substrato, que comienza a una profundidad de doce pulgadas, es roca volcánica altamente meteorizada. La profundidad a la roca semi-consolidada es de treinta pulgadas.

En los mapas de suelo se incluyen los suelos Caguabo y Naranjito que son de color arcilla marrón grisáceo bien oscuro. Estos tipos de suelo conforman de un diez a un veinte por ciento de los mapas y de marrón a limo arcilloso lómico marrón oscuro, respectivamente.

La permeabilidad es moderada y la capacidad de retención de humedad baja. La escorrentía es rápida y la erosión resulta peligrosa. Los deslizamientos resultan comunes en las orillas de las carreteras, zanjas y demás vías de drenaje. Este es un suelo es difícil de trabajar agrícolamente por sus pendientes y por la pegajosidad y plasticidad de la arcilla.

Es un suelo fértil pero su mayor problema es controlar la erosión. El uso de este suelo requiere de tecnologías apropiadas para su desarrollo urbano por su pendiente, naturaleza arcillosa y un alto potencial de hinchazón y encogimiento. Si fuera a ser usado como lugar de construcción, la remoción de la capa vegetal debe limitarse a la porción del terreno a ser desarrollado y se debe establecer una cubierta temporera tan pronto como sea posible.

## **2.4 Formaciones Geológicas**

### **2.4.1 Geología Regional**

Puerto Rico se compone de rocas volcánicas y plutónicas de los periodos del Cretácico y Eoceno que están cubiertas por rocas sedimentarias del Oligoceno y recientes. La mayoría de las cavernas ocurren en el área cársica del norte en las rocas del Oligoceno y recientes. Las rocas más antiguas de la isla tienen alrededor de 190 millones de años y están localizadas en Sierra Bermeja al suroeste de la isla. Estas rocas representan parte de la corteza oceánica y podrían haberse trasladado desde el área del Océano Pacífico hasta su lugar actual en el Caribe. Puerto Rico yace en la frontera de las placas del Caribe y de Norte América. Esto quiere decir que la isla actualmente está siendo deformada por los esfuerzos creados en esta frontera. Estos

esfuerzos pueden causar terremotos y maremotos. Estos eventos sísmicos, acompañados de deslizamientos de tierra, representan algunos de los más peligrosos desastres geológicos en la isla y en el noreste del Caribe.

El origen geológico del valle de Caguas se remonta a 90 millones de años en la cronología geológica del Período Cretáceo Superior de la Era Mesozoica (Picó, op.cit.:55-63). De acuerdo al Mapa Geológico del Cuadrángulo de Caguas (USGS Map I-1152) la región de Caguas se compone de rocas volcánicas, Plutónicas y depósitos aluviales.



## **2.4.2 Geología en el Área del Proyecto**

De acuerdo con el Mapa Geológico para el municipio de Caguas, el área objeto de estudio es una en donde las formaciones geológicas que predominan son “Granodiorite of Caguas Plutón”, “Alluvium” y “Terrace Deposit and Flangomerate”. “Granodiorite of Caguas Plutón” corresponde al periodo “Upper cretaceous”, “Alluvium” corresponde al periodo “Holocene” y “Terrace Deposit and Flangomerate” corresponde al periodo “Holocene y/o Pleistocene”. Estos materiales geológicos clasificados como “Kgc”, “Qal” y “Qt”, están definidos en las figuras 4 y 5.

## **2.5 Climatología**

El clima de Puerto Rico es uno tropical típico de un sistema isla-oceánico, donde los vientos alisios cargados de humedad provenientes del mar abierto soplan desde el Este-Noreste durante la mayor parte del tiempo. Al tocar tierra firme los vientos cargados de humedad son forzados hacia arriba por las barreras montañosas de la isla ocasionando su rápido enfriamiento y precipitación. Este fenómeno orográfico se manifiesta mayormente en el interior montañoso y la zona costanera del Norte de la Isla.

Existen variaciones diurnas en el patrón general de vientos. Al ponerse el sol, los vientos alisios pierden competencia y el aire frío desde las partes altas montañosas desciende hacia los valles, moviéndose eventualmente hacia mar afuera.

Las temperaturas bajan, ya que el aire tropical pesado actúa como inhibidor al rápido enfriamiento. Ante estas condiciones, la humedad aumenta, se registran las velocidades de viento menores y las humedades más altas temprano en la mañana. Aunque hay muy poca variación en el clima entre estaciones y tan solo dos (2) horas de diferencia entre los días más largos y los más cortos, se registran variaciones en los patrones climatológicos como resultado de ondas de baja presión y frentes fríos provenientes del Norte. En ocasiones durante los meses de mayo a noviembre, fuertes ondas de baja presión se mueven lentamente a lo largo de las corrientes de los vientos alisios ocasionando tiempo nublado y lluvioso.

Estos complejos mecanismos termodinámicos resultan en la formación de huracanes. A pesar de que muchos de ellos no han pasado a través de la isla, la proximidad de su paso ha ocasionado vientos

fuertes y lluvias torrenciales, las cuales han afectado grandemente a Puerto Rico. Los dos (2) huracanes que más han afectado a Puerto Rico, fueron San Felipe II y San Ciprián que ocurrieron el 13 de septiembre de 1928 y el 26 y 27 de septiembre de 1932 con vientos de 160 mph y de 120 mph, respectivamente.

De acuerdo al “Climatological Data for Puerto Rico & Virgen Island” publicada por el “Nacional Oceanic and Atmospheric Administration” (NOAA), la precipitación promedio para Caguas entre los años 1971 al 2000 fue de 4.81 pulgadas. Estos datos fueron tomados en la estación Caguas 1 W localizada en el Municipio de Caguas (18° 14’ norte y 66° 30’ oeste) a una elevación de 260 pies sobre el nivel del mar. Los datos promedios pluviométricos para los años entre 1971 y 2000 se resumen en la siguiente tabla.

**CAGUAS 1 W, PUERTO RICO (661309)**

**1971-2000 Monthly Climate Summary**

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
<b>Average Max. Temperature (F)</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	<b>81</b>	
<b>Average Min. Temperature (F)</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>72</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>73</b>	<b>72</b>	
<b>Average Total Precipitation (in.)</b>	<b>2.66</b>	<b>3.05</b>	<b>3.22</b>	<b>4.36</b>	<b>5.77</b>	<b>4.10</b>	<b>4.85</b>	<b>6.25</b>	<b>6.35</b>	<b>6.61</b>	<b>6.66</b>	<b>3.86</b>	<b>57.75</b>

**Information is computed from available daily data during the 1971-2000 period.**

**2.5.1 Precipitación Pluvial**

Para el área de este proyecto no hay estaciones barométricas de lluvia. La data de precipitación obtenida del “NOAA”, localizada en la Latitud 18°16’ y Longitud 66°00’ en Gurabo Puerto Rico está incluida como referencia. La data de precipitación mensual durante el periodo del 2001 al 2003 muestra su nivel más bajo en marzo 2001 con 0.95 pulgadas; su punto más alto en noviembre 2003 con 17.76 pulgadas. El promedio de precipitación anual es 54.7, 57.09 y 79.97 pulgadas, para 2001, 2002 y 2003, respectivamente. Véase el Apéndice 4 para la data de la NOAA.

La porción del mapa de precipitación isohyetal para Puerto Rico que cubre la cuenca hidrológica se muestra en la Figura 6 (Black & Veatch, 1970). Basado en el mapa de precipitación isohyetal, la caída de lluvia media en el área del proyecto es de alrededor de 70 pulgadas/año.

Las profundidades de la caída de lluvia como función de la duración de la caída y su frecuencia de ocurrencia fueron obtenidas del Escrito Técnico No. 42 (TP-42) “National Weather Service”. Los eventos de caídas de lluvia con frecuencia de dos (2) a cien (100) años para diferentes duraciones en el área del proyecto se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1  
Profundidades en Caídas de Lluvia (Pulgadas)

Duración (horas)	Frecuencia				
	<i>2-años</i>	<i>10-años</i>	<i>25-años</i>	<i>50-años</i>	<i>100-años</i>
1	2.20	3.28	3.76	4.20	4.60
2	2.70	4.25	4.75	5.25	6.0
3	2.95	4.70	5.30	6.10	6.50
6	3.80	5.75	6.60	7.50	8.25
12	4.40	6.75	8.10	9.10	10.10
24	4.90	7.90	9.50	10.80	12.10

## 2.6 Valores Culturales

### 2.6.1 Uso Actual del Terreno y Sus Alrededores

El desarrollo propuesto es cónsono con el desarrollo físico y urbano del sector, donde existen proyectos de carácter privado y de naturaleza similar, con accesos a vías principales y contando al presente con toda la infraestructura necesaria dentro o en las colindancias del proyecto propuesto. En la actualidad el 100% de los terrenos objeto de este proyecto se encuentran baldíos y en pastos naturales. En los mismos existen tres estructuras de hormigón las cuales aparentemente eran utilizadas como vivienda. Éstas están abandonadas y serán demolidas durante las actividades de construcción.

Los usos en los alrededores de los terrenos a desarrollarse se describen en la Sección 2.8 del presente documento. Como se indica en dicha Sección, los usos predominantes en los

alrededores inmediatos al predio son de carácter residencial. Se pueden identificar en el mapa del anejo 2 los Distritos de Zonificación alrededor del proyecto propuesto.

Debido a que la finca donde ubica el proyecto propuesto está en un sector de marcada tendencia al desarrollo residencial, el mismo es complementario con los patrones de desarrollo existentes en el área.

### **2.6.2 Recursos Minerales**

En Caguas son importantes los depósitos de mármol y de caolín (arcilla blanca); estos últimos se encuentran tanto en el barrio Beatriz de Caguas como en el de Cayey. Además, en este municipio hay pequeñas existencias de cobre.

En las cercanías de la finca, a una distancia mayor de 460 metros, existe una cantera para la extracción de mármol, la cual no está actualmente operando. No obstante, dentro del terreno objeto de estudio, no existen recursos minerales de valor económico, de acuerdo a los catastros geológicos hechos por el Servicio Geológico Federal.

### **2.6.3 Valores Históricos/Arqueológicos**

Se adjunta la Determinación de Recursos Culturales, Fase IA-IB, en la cual se evidencia la ausencia de recursos culturales de interés arqueológico en el terreno a ser desarrollado.

## **2.7 Sistemas Naturales y Artificiales**

### **2.7.1 Sistemas Naturales en el Municipio**

El Río Grande de Loíza, el más caudaloso de Puerto Rico, le sirve de límite este con el municipio de Gurabo. Los afluentes y sub-afluentes del mismo que riegan a Caguas son: los ríos Turabo, Caguítas, Cañaboncito, Bairoa y Cañas; y las quebradas Arenas, El Cangle, Janer, Las Bambúes, Maracay, Morena, Naranjito, Beatriz, Sonadora, de las Quebradillas, del Horno y Algarrobo. El lago o embalse Carraízo, situado en la cuenca del Río Grande de Loíza, se extiende entre los municipios de Caguas, Gurabo y Trujillo Alto. La quebrada Prieta, que nace

en Cañaboncito, pertenece a la cuenca del Río Bayamón. Todas estas corrientes de agua corren por la vertiente Norte o del Atlántico.

### **2.7.2 Sistemas Naturales en el Proyecto**

Por la finca objeto de esta consulta discurre la Quebrada Algarrobo con un área total de 4.3474 metros cuadrados, la cual se mantendrá en su estado natural. Ésta nace a aproximadamente 1,000 metros al oeste del proyecto y pasa de sur a norte, por el lado oeste de las parcelas identificadas en el plano conceptual como “A” y “D”. El mismo corre desde el oeste hasta el nordeste.

El Río Cañaboncito corre aproximadamente a 200 metros del límite este del lugar del proyecto. Éste corre desde el suroeste al nordeste cruzando el lugar por una parte del nordeste del proyecto, esta área es de aproximadamente 2.1426 cuerdas y permanecerá en su estado natural. El Río Cañaboncito nace aproximadamente a 3,000 metros del suroeste del proyecto, pasa de sur a norte y converge con la quebrada en el Río Cagüitas. El Río Cañaboncito converge con el Río Cagüitas, el cual es afluente del Río Grande de Loíza.

El proyecto ubica dentro del Legado Forestal del Río Grande de Loíza. No obstante, como se discute más adelante, los cuerpos de agua que forman parte de éste legado serán dejados en su estado natural así como, la vegetación aledaña a los mismos.

De acuerdo al Manual del Programa de Legado Forestal de Puerto Rico (página, 42, 43 y 70), el Área del Legado Forestal del Río Grande de Loíza está localizado en la parte Este Central de la Cordillera Central, extendiéndose a los municipios de Aguas Buenas y Cidra, y al Este a una porción de los municipios de Gurabo y San Lorenzo, incluyendo porciones del municipio de Cayey, Juncos y Trujillo Alto. El área cuenta en tamaño con aproximadamente 23,410 Ha.

## **2.8 Uso y Zonificación de los Terrenos Donde Ubica el Proyecto y Colindancias**

Los terrenos están clasificados como Suelo Rústico Común (SRC), en un Distrito de calificación Rústico Rural General (RA-3), según el Plano de Calificación de Suelo, con vigencia del 15 de enero de 2000. Aunque los terrenos donde se propone el desarrollo se encuentran fuera de los Límites de

Expansión Urbana propuestos para Caguas (según adoptado por la Junta de Planificación el 1 de septiembre de 1993), los mismos colindan por el norte y parte del este con terrenos clasificados como Suelo Urbano Programado, delimitados para el Ensanche de Cagüitas; y por el oeste con terrenos clasificados como Suelo Urbano No Programado, delimitados para el Ensanche Oeste y con terrenos clasificados como Suelo Urbano, cuyo uso es residencial (UR-3). Además, colinda con, y/o se encuentra cercano a, desarrollos residenciales tales como: Urbanización Los Prados, Urbanización San José, Urbanización Lozada Gardens, Parques de Bonneville, Comunidad Las Carolinas, Valle Tolima, Parque Del Monte, Parque Degetau, Jardines de Caguas así como del Complejo Deportivo del Municipio de Caguas, El Parque Industrial Oeste y el Parque Acuático del Turabo.

Es decir, el sector donde se propone el desarrollo tiene un comportamiento predominantemente residencial. Además, los terrenos no son aptos para el cultivo por la fragmentación hecha por la carretera municipal existente, por la futura expansión de la Avenida Shufford y por los desarrollos residenciales que la rodean. Por otro lado, el desarrollo propuesto está rodeado por las áreas de impacto programadas para los ensanches de Cagüitas y del oeste, según el Mapa de Calificación de Suelos del Municipio de Caguas.

La Finca está delimitada de la siguiente forma: por el norte con la Urbanización Los Prados, con la residencia de Mario Dónate y con terrenos de Pedro Santos, su uso es residencial; por el sur con una Cantera propiedad de Julio Méndez, con varias parcelas baldías segregadas de la finca principal, con la PR-785, y con terrenos de Héctor Colón, actualmente utilizados como taller de equipo pesado; por el este con el Río Cañaboncito, con Terrenos de Ernesto Aguayo, Vicente Santos y de Rita Luz Santos y con la Urbanización San José, su uso es residencial; y por el oeste con terrenos de Sotero Román, con un camino vecinal, con la Urbanización Lozada Gardens y con la residencia de Carmen Señeriz Díaz, su uso es residencial.

## **2.9 Cuerpos de Agua Existentes e Inundabilidad**

Hay dos asuntos relacionados a la hidrología del lugar planeado para este desarrollo que son punto focal de esta evaluación: los cuerpos de agua y la inundabilidad del área.

### **2.9.1 Calidad del Agua**

No existen archivos sobre la calidad del agua del lugar del proyecto. Por medio del tipo de actividades identificadas sobre la cuenca, inferimos que el agua no está contaminada al punto de no poder ser usada para tomar. Las actividades encontradas en la cuenca son mayormente domésticas. Se puede esperar que caigan contaminantes orgánicos de los tanques sépticos. Trazos de productos agrícolas y también químicos pueden existir. Pero fuera de éstos, no se ha encontrado actividad industrial contaminante significativa.

Los sólidos que se capturan normalmente provienen del contacto del agua con el suelo. En cualquier sistema natural, la migración de la escorrentía de lluvia al océano recoge sólidos disueltos (DS) y sólidos suspendidos (SS). Ya que la lluvia es el producto de la condensación de agua evaporada, cuando alcanza a chocar con la tierra, es esencialmente agua destilada, sin ningún sólido. El agua destilada es químicamente activa. Esta propiedad sumada a las fuerzas erosivas que generan el movimiento del agua es responsable de la captura de sólidos. Una cierta cantidad de sólidos disueltos son necesarios para amortiguar la capacidad química del agua de lluvia. Según progresa la escorrentía en el lugar del proyecto, se espera la captura de DS para la estabilización del agua.

### **2.9.2 Cuerpos de Agua**

El área del proyecto pertenece a dos cuencas de drenaje:

- la porción oeste (P1), la cual es relativamente pequeña, desagua a la cuenca de la Quebrada Algarrobo (Figura 7)
- el resto (P2) desagua al Río Cañaboncito. (Figura 7)

#### **2.9.2.1 Quebrada Algarrobo**

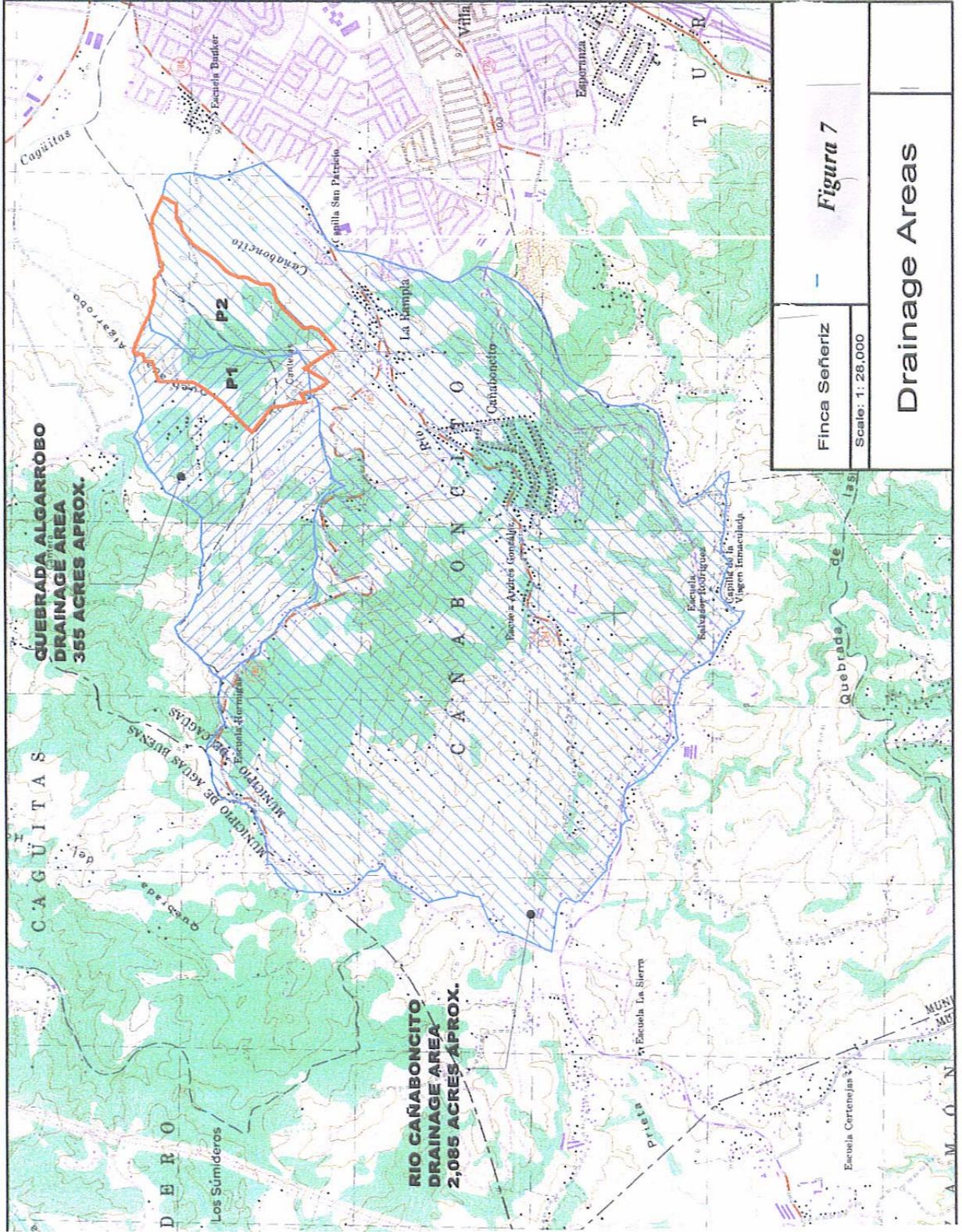
La Quebrada Algarrobo tiene un área de drenaje aproximado de 355 acres. La mayoría de la escorrentía del área P1 desagua en esta quebrada. La Quebrada Algarrobo nace aproximadamente a 1,000 metros oeste del lugar del proyecto. El mismo corre desde el oeste hasta el nordeste cruzando el lugar del proyecto en el área P1 como se puede ver en la Figura 7. El proyecto va a contener los elementos para prevenir que este cuerpo de agua sea

impactado adversamente. El Cuerpo de Ingenieros será consultado acerca de su jurisdicción.

Según un acuerdo con el Municipio de Caguas, la Quebrada permanecerá en su estado natural. Esta área será traspasada al Gobierno Municipal para ser incorporada al Corredor Ecológico de Caguas-Aguas Buenas que se encuentra bajo desarrollo. Existe un puente en la sección noroeste que cruza de la Quebrada Algarrobo como parte de una carretera municipal existente que corre a través del lugar, de este a oeste y que sirve como acceso a las comunidades Pozo Dulce y Cañabón.

### **2.9.2.2 Río Cañaboncito**

El Río Cañaboncito corre aproximadamente a 200 metros del límite este del lugar del proyecto. Éste corre desde el suroeste al nordeste cruzando el lugar por una parte del nordeste del proyecto, esta área permanecerá en su estado natural. La escorrentía del este del lugar del proyecto desagua en el río. El Río Cañaboncito nace aproximadamente a 3,000 metros al suroeste del lugar proyecto. Estos cuerpos de agua corren desde el sur hacia el norte y convergen en el Río Cagüitas. Este cuerpo de agua tiene un área de drenaje de aproximadamente 2,085 acres como se ve en la Figura 7. El proyecto incluirá medidas apropiadas para prevenir los eventos adversos que pueda haber en estos cuerpos de agua. El Cuerpo de Ingenieros será consultado sobre su jurisdicción.



### **2.9.2.3 Otros cuerpos de agua y/o sistemas naturales**

A una distancia mayor de 500 metros del límite oeste del proyecto existe una quebrada sin nombre tributaria de la Quebrada Algarrobo.

El agua subterránea es una abstracción significativa de la precipitación. La cantidad del agua subterránea dependerá de la permeabilidad del suelo. El agua que percola el subsuelo usualmente se acumula y forma un nivel freático, la cual es la línea piezométrica del agua subterránea. El declive del nivel freático indica la dirección del movimiento del agua subterránea. El agua subterránea llega a la superficie cuando la elevación de la superficie intercepta el nivel freático. No existe evidencia visual de nivel freático en el lugar. No fueron encontrados pozos de agua durante la inspección del lugar.

Existen dos pozos de agua potable fuera de la finca, dentro del radio de los 460 metros medidos desde el perímetro de la misma (Pozo Santo V #01 y #02). No se encontraron otros sistemas naturales en un radio de 460 metros.

El proyecto no contempla obras dentro de los cuerpos de agua. Como medida de protección se dejará una franja de amortiguamiento de 20 metros de acuerdo a lo requerido por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Durante la construcción se tomarán las medidas requeridas para proteger los cuerpos de agua que discurren por el proyecto. Medidas como la instalación de charcas temporeras de sedimentación, instalación de pacas de heno, “silt fences” y otras estarán contempladas en los planes de control de aguas de escorrentía y de erosión y sedimentación conocidos como SWPPP y CES. Estos planes serán preparados de acuerdo a la reglamentación existente y sometidos a la Junta de Calidad Ambiental y la Agencia de Protección Ambiental para su evaluación y aprobación. También se proveerán todas las medidas de protección entre los sistemas y el proyecto de acuerdo a lo establecido por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Se tomarán todas las medidas que sean necesarias y/o requeridas por las agencias concernientes para la protección de los sistemas en cuestión por lo que no se contempla impacto alguno a los mismos. Durante la construcción del proyecto se realizará un movimiento de tierra nivelado. Además, se reforestarán las áreas mediante la siembra de árboles y grama. Esta

acción además de crear un ambiente natural y más atractivo para su uso, disminuye el acceso de aguas de escorrentías y sedimentos a los cuerpos de agua.

### **2.9.3 Inundabilidad**

Los terrenos están ubicados fuera de las áreas identificadas con una probabilidad de un 0.2% de inundaciones anuales (Zona X), fuera de la zona inundable, según el panel 720000C1210H de los Mapas de Tasas de Seguros Contra Inundaciones de FEMA, con vigencia del 19 de abril de 2005.

## **2.10 Infraestructura Disponible**

El desarrollo propuesto, aunque se encuentra fuera de los Límites de Expansión Urbana propuestos para Caguas (según adoptado por la Junta de Planificación el 1 de septiembre de 1993), colinda y/o se encuentra cercano a desarrollos residenciales tales como: Urbanización Los Prados, Urbanización Hacienda San José, Urbanización Lozada Gardens, Parques de Bonneville, Comunidad Las Carolinas, Valle Tolima, Parque Del Monte, Parque Degetau, Jardines de Caguas así como del Complejo Deportivo del Municipio de Caguas, El Parque Industrial Oeste y el Parque Acuático del Turabo.

Por su proximidad a una amplia zona desarrollada residencial, industrial y comercial, el área objeto de consulta posee la infraestructura adecuada para servir las necesidades de los futuros residentes del proyecto. Además, tiene gran accesibilidad a la Carretera Estatal PR-1 a través de la Carretera PR-156, la cual discurre al este de la finca.

Este proyecto cumple con la política pública de guiar el futuro desarrollo de los terrenos de Puerto Rico hacia los lugares que ya cuentan con la infraestructura necesaria y que no se utilizan a capacidad o que se proveen como parte del desarrollo propuesto y sin perjuicio de los otros objetivos y políticas de usos del terreno.

### **2.10.1 Energía Eléctrica**

El voltaje de alimentación del proyecto será de 13.2 KV. El punto de conexión fue establecido por la AEE en carta fechada el 30 de diciembre de 2005 (ver plano adjunto).

### **2.10.2 Agua Potable**

Actualmente el servicio de agua de los residentes del área es suplida por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), mediante un sistema de bombas. Además, la AAA está en proceso de construcción de facilidades para ampliar el sistema de acueductos de la Región, el cual estará disponible para suplir el proyecto a principios del año 2008.

### **2.10.3 Descarga de Aguas Usadas**

Actualmente las aguas sanitarias de las urbanizaciones aledañas al proyecto (Los Prados y Hacienda San José) se disponen a través de un sistema de bombas, que lleva las aguas hasta un registro sanitario de la AAA, localizado en las calles Betances y José Mercado, el cual descarga a la Planta de Tratamiento de aguas usadas de Caguas. Esta planta posee una capacidad de diseño de 12 MGD y está en proceso de remodelación para ampliar su capacidad a 24 MGD. Estos trabajos serán terminados a principios del año 2008.

Además, la AAA está en proceso de construcción de tres proyectos de alcantarillado sanitario desde la planta de Caguas hacia el Oeste, saliendo del área central urbana por la PR-156 a lo largo de Las Catalinas Mall, pasando la PR-52, hacia el Oeste, Los Prados y hasta La Hacienda San José. Estos trabajos estarán terminados para principios del 2008, según expresó la AAA en carta fechada el 8 de septiembre de 2006.

### **2.10.4 Accesos**

El proyecto Parque de las Artes(Finca Señoriz) goza de una localización privilegiada dentro del sistema vial del municipio de Caguas, el cual será mejorado de acuerdo a los planes del Departamento de Transportación y Obras Públicas y el Municipio de Caguas.

El proyecto tiene acceso directo a través de la PR-156. Además, tiene acceso indirecto a través de las siguientes vías de comunicación: PR-52, PR-34 (Ave. Degetau) y PR-196 (Ave. Garrido).

### 2.10.5 Aguas de Escorrentía

La propiedad del proyecto pertenece al desagüe de la cuenca de la Quebrada Algarrobo por el oeste: al desagüe de la cuenca del Río Cañaboncito por el este; ambos son tributarios del Río Cagüitas. El USGS tiene un medidor de flujo en el Río Cagüitas cerca de Caguas (gage

50055170). Este medidor está localizado en la Latitud 18°13'59", Longitud 66°02'53", 0.9 millas al suroeste de la Plaza de Caguas, 0.6 millas al nordeste de la Escuela Bunker, y 1.2 millas al noroeste de la Escuela Antonio S. Pedreira. Véase Figura 8. La escorrentía promedio en este medidor de flujo promedia 10,450 acre-pie/año, equivalente a un promedio de 23.71 pulgadas de lluvia anual entre los años 1992-1996. El área de drenaje para este medidor de flujo es de 8.27 millas cuadradas, de acuerdo al Informe Anual de recursos de agua de Puerto Rico y las Islas Vírgenes del USGS.

La media de precipitación anual es de alrededor 70 pulgadas/año como se demuestra en la Figura 6. La relación de la escorrentía con la precipitación para esta área se fijó en 0.65 como corresponde al número de la curva para el área que es de 75. Luego, la cantidad de escorrentía de la superficie producida por el área de drenaje de la Quebrada Algarrobo en una base anual será de 1.18 MGD y el área de drenaje producida por el Río Cañaboncito será de 6.97 MGD. La media de descarga se estimó con el propósito de mostrar la magnitud del curso de agua. La relación usada fue desarrollada por el "U.S. Army Corps of Engineers" y se expresa a través de la siguiente fórmula:

$$Q_a = 0.73 * A^{0.760} * S^{-0.250} * (\text{Índice} - 75)^{1.07}$$

donde:      A      = Área de drenaje, mi<sup>2</sup>  
              S      = pendiente canal principal, m/m  
              Índice = Índice Climático  
              Q<sub>a</sub>    = Media de la descarga anual, ft<sup>3</sup>/seg.

El índice climático tomado del mapa de índice climático para Puerto Rico es de 100. Por lo tanto, la media de descarga usando esta fórmula produce 19.76 ft<sup>3</sup>/seg., para el Río Cañaboncito y 5.14 ft<sup>3</sup>/seg., para la Quebrada Algarrobo. Los cálculos se incluyen a continuación.

<b>AVERAGE RUNOFF VOLUME</b>	
Area, Acres	2085
m <sup>2</sup>	8340000
Mean Precipitation, inch/year	70
m/year	1.778
Volume, m <sup>3</sup> /year	14828520
cu ft /year	523262171
cuft/day	1433595
gall/day	10723291
Runoff Coeficient	0.65
Estimated Runoff Volume, GPD	<b>6970139</b>
Estimated Runoff Volume, MGD	6.9701

<b>MEAN ANNUAL DISCHARGE</b>	
Area, sq mi	3.2578125
S	0.2
Index	100
Q, cfs	19.76471617
gpd	12773382.65

Actualmente las aguas de escorrentía discurren a través del solar y descargan hacia los cuerpos de agua que discurren a través de la finca, (Quebrada Algarrobo y Río Cañaboncito).

Durante la operación, las aguas de escorrentías descargarán hacia la quebrada Algarrobo al Oeste y hacia el Río Cañaboncito al Este, a través de tuberías diseñadas siguiendo las disposiciones de la Sección 14.00, del Reglamento Número 3 de la Junta de Planificación. Aunque aún no se ha definido el método exacto para el manejo de las aguas de escorrentías, se propone preliminarmente la construcción de una charca de retención. Las especificaciones de construcción de dicha charca serán determinadas durante la fase de diseño del proyecto, luego de realizar los estudios para calcular la cantidad de escorrentías que se producen en el predio en su estado natural, de manera que las descargas de escorrentías producida por el proyecto, luego de construido, no excedan las descargas del predio en su estado natural.

Durante la construcción se tomaran las medidas requeridas para proteger los cuerpos de agua existentes. Medidas como la instalación de “silt fences”, pacas de heno, charcas de sedimentación y otras estarán contempladas en los planes de control de aguas de escorrentía y de erosión y sedimentación conocidos como SWPPP y CES. Estos planes serán preparados de acuerdo a la reglamentación existente y sometidos a la Junta de Calidad Ambiental y a la Agencia de Protección Ambiental Federal para su evaluación y aprobación.

#### **2.10.6 Desperdicios Sólidos**

Durante la etapa de construcción se estima una generación promedio aproximada de 300 lbs/día de desperdicios sólidos no peligrosos típicos de dichas actividades. Los mismos consisten de capa vegetal (pasto, hierbajos y otros), cartón, madera, escombros de hormigón, madera, varillas y desperdicios domésticos generados por las actividades normales de los empleados (papel, cartón, latas de aluminio, vidrio, plástico y otros desperdicios de características similares). Los mismos serán almacenados en contenedores y reciclados o depositados en un sistema de relleno sanitario a través de una compañía de servicio de recogido de desperdicios sólidos privada.

Debido a que la finca ha estado en desuso por largo tiempo, la misma está en estado de abandono, por lo que las orillas de los caminos de la finca han sido utilizados como vertederos clandestinos para basura, escombros y chatarra. Será necesario limpiar el área y remover dichos desperdicios antes de comenzar los trabajos de construcción. Los mismos serán reciclados y/o depositados en un sistema de relleno sanitario autorizado, de acuerdo a las disposiciones de la Junta de Calidad Ambiental.

Durante la etapa de operación, se estima una generación aproximada de 12,100 libras por día de desperdicios sólidos no peligrosos. Los mismos se clasifican como desperdicios domésticos. Estos serán almacenados en contenedores los cuales estarán ubicados en áreas especialmente designados para el programa de reciclaje y manejo de desperdicios sólidos de acuerdo a lo que establece la Ley Número 61 del 10 de mayo de 2002, Ley para Crear las Áreas de Recuperación de Materiales Reciclables en los complejos de Viviendas. Los mismos serán recolectados por una compañía privada y reciclados o depositados en el sistema de relleno sanitario que utilice dicha compañía.



### **Distancia a la Residencia y a la Zona de Tranquilidad Más Cercana**

La residencia más cercana al proyecto está en la colindancia del mismo. La zona de tranquilidad más cercana está a una distancia aproximada mayor de 2 Km del perímetro del proyecto.