



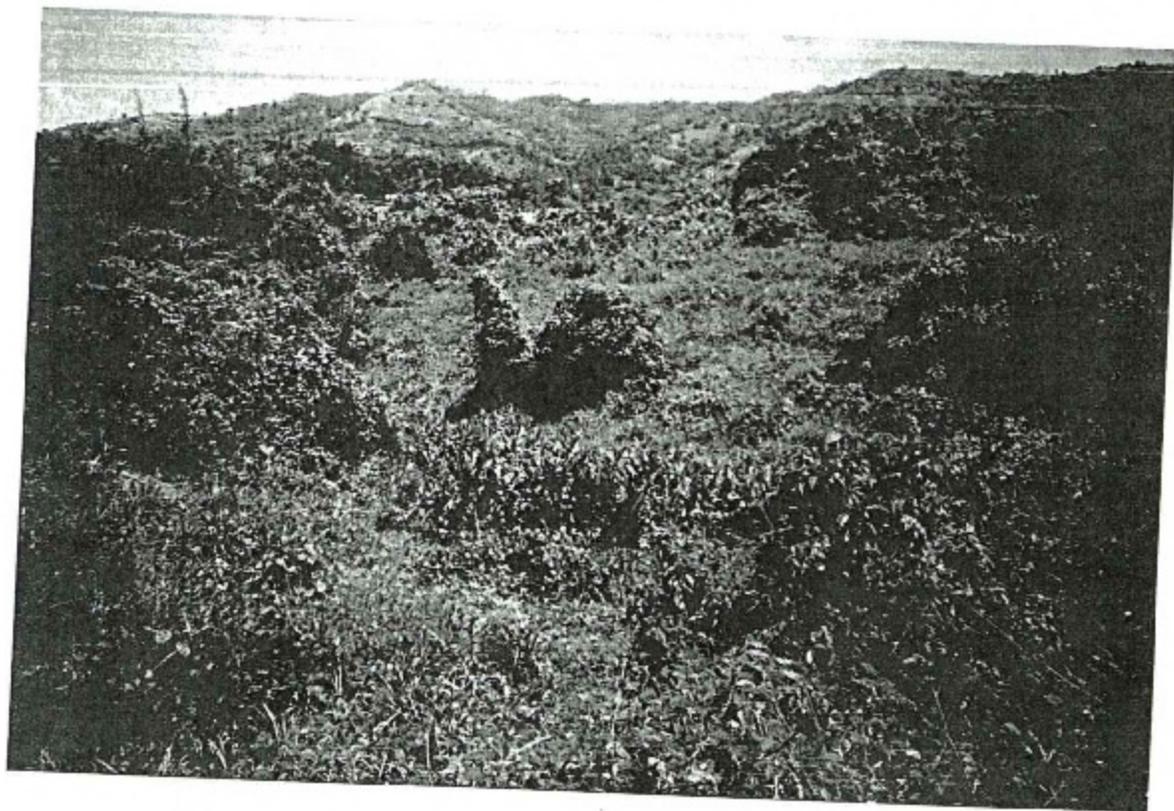
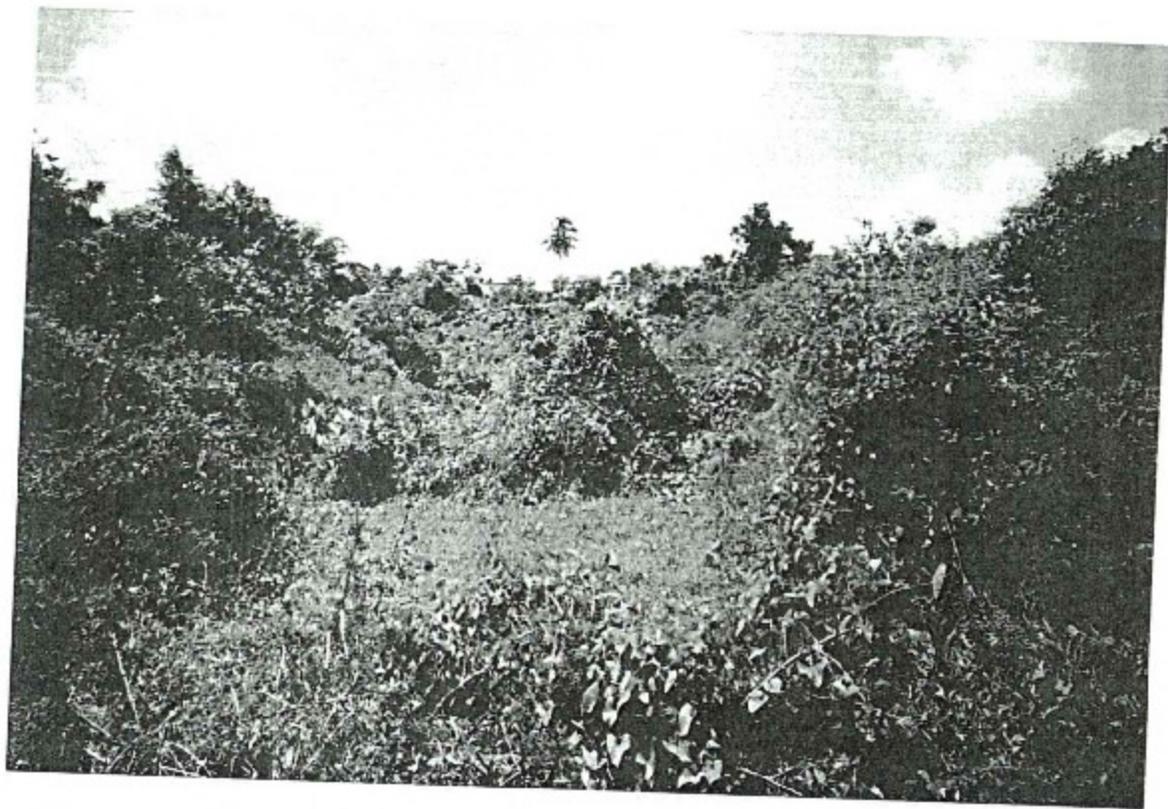
**Fotografía Número 3-** Vista parcial del proyecto hacia el este. Obsérvese hacia la izquierda la cuenca de una quebrada de escorrentías.

**Fotografía Número 4** - Vista general del proyecto hacia el Norte. Obsérvese en segundo plano la vegetación de galería de una quebrada de escorrentías.



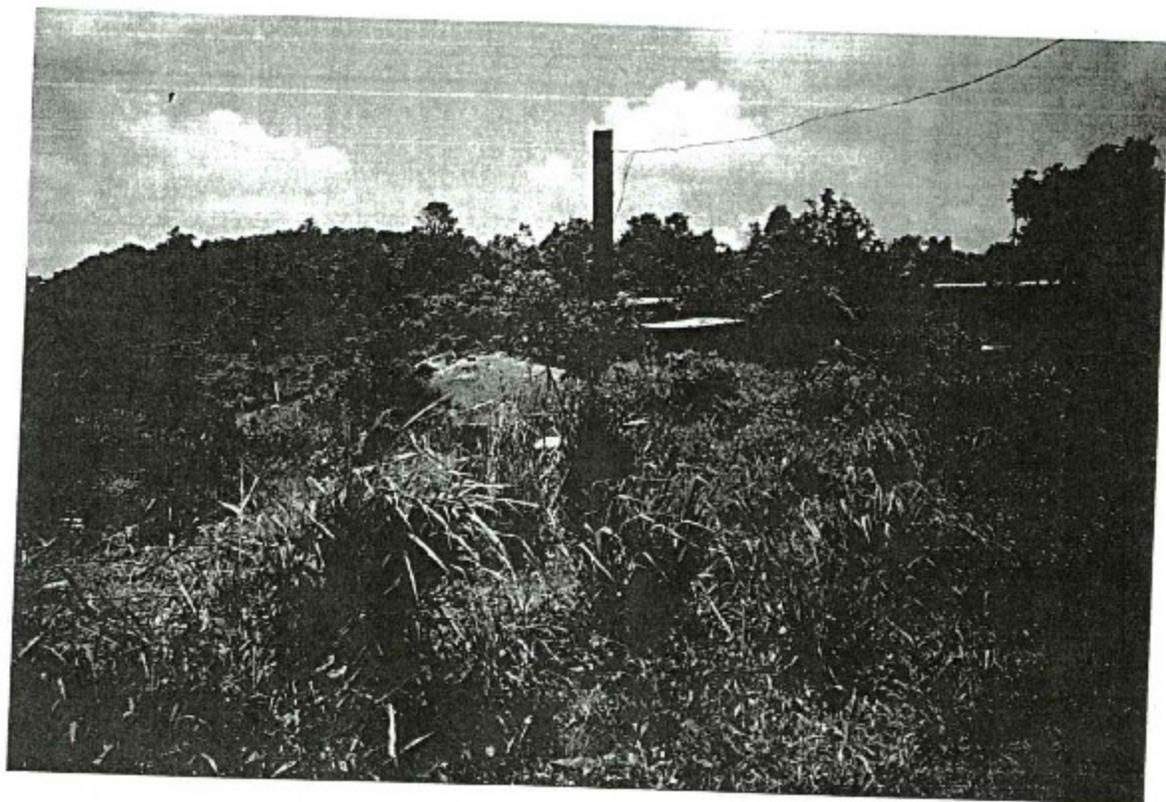
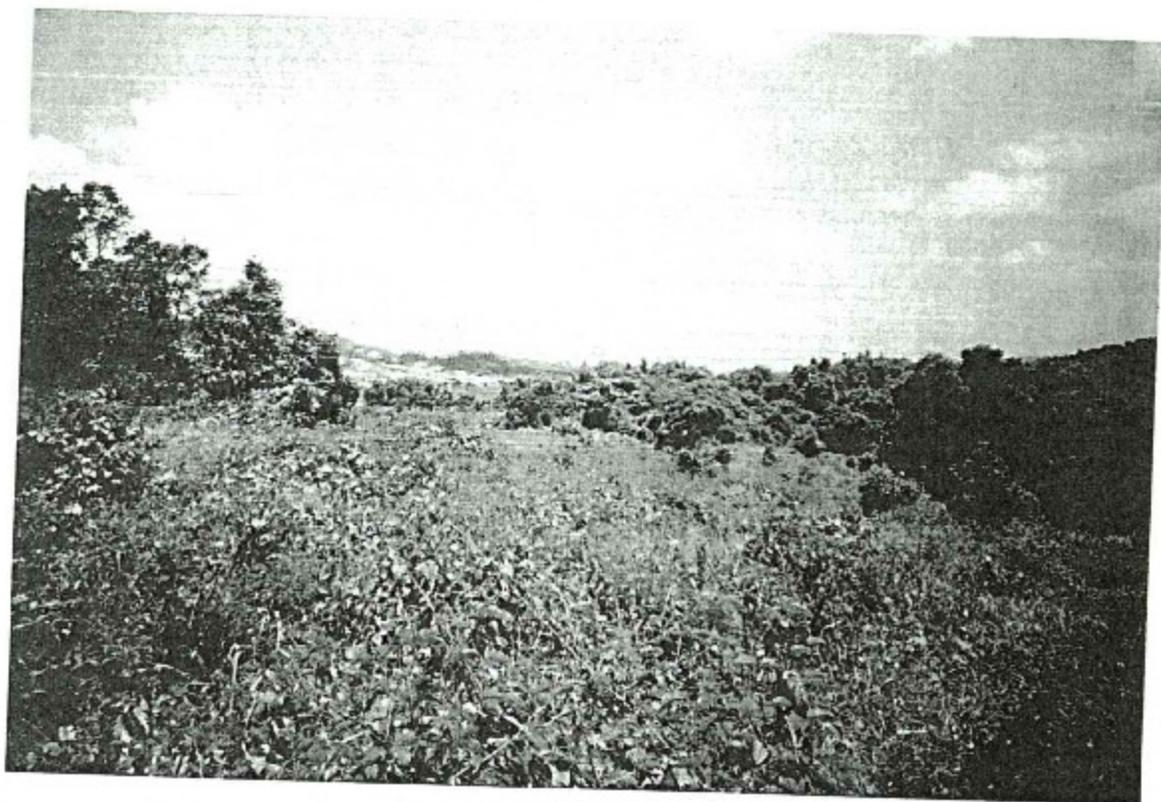
**Fotografía Número 5-** Quebrada de escorrentías cuyo cauce discurre por la parte Este de la finca y desemboca en el Río Grande de Loíza.

**Fotografía Número 6 -** Vista general del proyecto. Obsérvese en primer plano un area baja anegada donde predominan los rábanos.



**Fotografía Número 7** - Vista general del proyecto hacia el noreste. Obsérvese en primer plano un terraplén construido en el piedemonte.

**Fotografía Número 8** – Vista parcial del potrero localizado hacia el Oeste del proyecto.



# **DOCUMENTOS**

## MEMORIAL EXPLICATIVO

### Big River Valley

#### DESCRIPCION Y LOCALIZACION DEL PROYECTO

Big River Valley es un proyecto residencial multifamiliar y unifamiliar en una finca con cabida de 43 cuerdas. Dicha finca está localizada en el Barrio Celada, del municipio de Gurabo carretera estatal 941, Km 2.7. Originalmente, este proyecto consistía de 300 apartamentos distribuidos en 10 edificios y 70 solares de 600 metros cuadrados. El proyecto fue reestructurado a raíz de una evaluación preliminar de Servicios Científicos y Técnicos, por lo que el mismo consistirá de 248 apartamentos y 68 solares. El porcentaje de áreas verdes en el proyecto es de más de 40%. El proyecto contará con un buen sistema de control de erosión y sedimentación en la etapa de construcción. Este sistema incluirá aproximadamente 20 pocetos, para recoger las aguas de escorrentía, silt fence en las áreas de mayor inclinación, pacas de heno y otros controles. Además, se sembrarán árboles entre los estacionamientos y se dejará una franja de amortiguamiento de 5 metros entre el lago y el proyecto, según lo requerido y 20 metros adicionales, para complementar la forestación del proyecto.

#### DESCRIPCION GENERAL DEL AMBIENTE

Suelos:

**AaC Aceítunas arcilloso con declive de 5 a 12%**

Este suelo es inclinado con buen drenaje en las terrazas y en los abanicos aluviales. Los declives son poco pronunciados y tienen entre 100 a 800 pies de largo. La extensión de las áreas fluctúan entre 10 a 200 acres.

Es típico que su capa superficial sea arcilla desmenuzable marrón oscuro de unas 8 pulgadas de espesor. El subsuelo, de arcilla amarilla-rojiza está a una profundidad de 60 pulgadas; es firme a una profundidad de 30 pulgadas y

desmenuzable a una profundidad de 30 a 60 pulgadas.

Incluidos en los mapas de estos suelos hay pequeñas áreas de suelos Río Arriba, Lares y Via. La capa superficial de los suelos Río Arriba es arcilla marrón oscuro y de los suelos Via es arcilla lómica marrón oscuro. Estos suelos constituyen entre un 15 a 20% de las áreas de la unidad.

La permeabilidad y la capacidad de agua disponible son moderadas. La escorrentía es mediana. La fertilidad es mediana y la capa de las raíces es profunda. Este suelo es difícil de trabajar por la pegajosidad y plasticidad de la arcilla. Este suelo debe ser labrado con un óptimo contenido de humedad para evitar su cimentación y la formación de terrones de gran tamaño. Los cultivos responden bien a aplicaciones intensas de cal y fertilizantes. La principal preocupación en el manejo de estos suelos es el control de la erosión.

Las principales necesidades de manejo son limitar la cantidad de ganado por área, rotar el pastoreo en diversos predios y aplicar cal y fertilizantes.

Este suelo es moderadamente apropiado para usos urbanos por su declive y naturaleza arcillosa. De utilizarse este suelo para la construcción es necesario forestar áreas sin vegetación. La subclase de capacidad es IIIe.

**CaE Caguabo lómico arcilloso con declive de 20 a 40%**

Este suelo es escarpado con buen drenaje en los declives laterales y en la cima de terrenos altos con grandes variaciones de declives. Los declives son de entre 500 a 1,000 pies de largo. La extensión de las áreas fluctúan entre 20 a 800 acres.

Es típico que su capa superficial lómica arcillosa desmenuzable sea marrón-gris oscuro, de unas 6 pulgadas de grosor. El sustrato es una mezcla de roca volcánica descompuesta y parcialmente descompuesta que comienza a una

profundidad de 10 pulgadas. La roca consolidada se encuentra a una profundidad de 16 pulgadas.

Incluidos en los mapas de estos suelos hay cimas rocosas y pequeñas áreas de suelos Múcara, Naranjito y Consumo. La capa superficial de los suelos Múcara es arcilla marrón-grisáceo oscuro; el suelo Naranjito es lómico arcilloso cenagoso marrón oscuro; y el suelo Consumo es arcilla marrón-rojizo. Estos suelos constituyen entre un 10 a 20% de la unidad.

La permeabilidad del suelo es moderada y la capacidad de agua disponible es baja. La escorrentía es rápida y la erosión representa un peligro. Los desprendimientos son comunes en los taludes de las carreteras, en las zanjas y en los canales de drenaje. El suelo es difícil de trabajar por ser escarpado y poco profundo. En las laderas las zanjas y las desviaciones son difíciles de diseñar, construir y mantener. La capa de las raíces es poco profunda. La principal preocupación en el manejo de estos suelos es el control de erosión.

Este suelo ha sido utilizado para el cultivo de tabaco, batata, guineo y café. El suelo es apropiado para el cultivo de hierbas pangola y estrella.

Las principales necesidades de manejo son limitar la cantidad de ganado por área, rotar el pastoreo en diversos predios y aplicar cal y fertilizantes.

El suelo es apropiado para el cultivo del pino Honduras, el Eucalipto y los árboles de Emajagua. La producción de madera del pino Honduras es baja, de unos 800 pies por acre por año. El peligro de erosión y las limitaciones en el uso de equipo son las preocupaciones principales de manejo. Los caminos para actividades madereras, las veredas de arrastre de troncos y los cultivos deben ubicarse en el contorno para ayudar a controlar la erosión. El uso de equipo para la industria maderera está limitado durante épocas de lluvia porque

el suelo es blando y resbaladizo cuando está mojado. La remoción de hierbajos, la siembra a mano y la fertilización aumenta la sobrevivencia de los cultivos.

Este suelo está limitado para los principales usos urbanos por ser escarpado, poco profundo y propenso a deslizamientos. Si se utiliza este suelo como predio para construcción, el desarrollo debe ser ubicado tomando en consideración el contorno del terreno. La remoción de vegetación debe ser mínima, con forestación en áreas en que no haya vegetación. La subclase de capacidad es VII<sub>s</sub>.

**NaD2 Naranjito lómico arcilloso cenagoso erodado con declive de 12 a 20%**

Este suelo es moderadamente escarpado con buen drenaje en terrenos volcánicos altos con grandes variaciones de declives. Los declives son irregulares de entre 100 a 500 pies de largo. Las áreas fluctúan entre 20 a 200 acres. El suelo ha perdido la mayor parte de su capa superficial original debido a la erosión y se han formado canales profundos y poco profundos.

Es típico que su capa superficial sea marrón oscuro con unas 4 pulgadas de grosor. El subsuelo arcilloso firme marrón-rojizo y rojizo-amarillento es de unas 20 pulgadas de grosor. El sustrato un saprolito lómico arcilloso desmenuzable comienza a una profundidad de 24 pulgadas, es en forma de vetas de color rojo-amarillento, rojo, y marrón-amarillento claro. La roca sólida se encuentra a una profundidad de 40 pulgadas.

Incluidos en los mapas de estos suelos hay pequeñas porciones de suelos Múcara y Consumo. La capa superficial de los suelos Múcara es arcilla marrón-grisáceo muy oscuro y de los suelos Consumo es arcilla marrón-rojiza. Estos suelos constituyen entre un 10 a 20% del mapa de suelos.

La permeabilidad del suelo y la capacidad de agua disponible es moderada. La escorrentía es rápida y la erosión constituye un peligro. Los desprendimientos

son comunes en los taludes de las carreteras, en las zanjas y en los canales de drenaje. El suelo es difícil de trabajar por ser moderadamente escarpado. En las laderas las zanjas y las desviaciones son difíciles de diseñar, construir y mantener. La capa de las raíces es moderadamente profunda. La fertilidad es mediana. Los cultivos responden bien a aplicaciones intensas de cal y de fertilizantes. La principal preocupación en el manejo de estos suelos es el control de erosión.

Este suelo ha sido utilizado para el cultivo de plátanos y guineos. Este suelo es apropiado para el cultivo de hierbas pangola y merk.

Las principales necesidades de manejo son limitar la cantidad de ganado por área, rotar el pastoreo en diversos predios y aplicar cal y fertilizantes.

Este suelo es apropiado para el cultivo del pino Honduras, los árboles de Emajagua, Emajagua hondureño, el **kadam** y el Eucalipto robusta. La producción de madera del pino Honduras es moderada, unos 1,100 pies por acre por año. El peligro de erosión y las limitaciones en el uso de equipo son las preocupaciones principales de manejo. Los caminos para actividades madereras, las veredas de arrastre de troncos y los cultivos deben ubicarse en el contorno para ayudar a controlar la erosión. El uso de equipo para la industria maderera está limitado durante épocas de lluvia porque el suelo es blando y resbaladizo cuando está mojado. La remoción de hierbajos, la siembra a mano y la fertilización aumenta la sobrevivencia de los cultivos.

Este suelo está limitado para los principales usos urbanos por ser escarpado, poco profundo y propenso a deslizamientos. Si se utiliza este suelo como predio para construcción, el desarrollo debe ser ubicado tomando en consideración el contorno del terreno. La remoción de vegetación debe ser mínima, con forestación en áreas en que no haya vegetación. La subclase de capacidad es IVe.

## Geología

### **Tkd Cuarzo diorita**

Cuarzo porfirítico albitizado de color gris-verde claro a mediano, contiene fenocristales subhédricos y plagioclasa en una matriz albítica de grano fino, feldespato potásico, cuarzo y hornablenda negra. Los fenocristales plagioclasa son principalmente oligoclasa sódica, pero fluctúan entre andesina sódica a albita. En el centro de grandes masas intrusivas cilíndricas la roca es de grano mediano y en los diques pequeños de grano más fino. Comúnmente, el cuarzo diorita es cloritizada y parcialmente alterado para arcilla; localmente contiene pirita y sulfuros con base de metal. La arena es gris-amarillenta atemperizada con manchas de mica. En algunos lugares los contactos son indefinidos debido a una compleja ramificación de roca encajante. Localmente, el cuarzo diorita constituye un 30% del área en los mapas de suelos Santa Olaya Lava; también es abundante en la Arenisca Camarones y Andesita Tortugas entre la falla Limones y la falla Carraízo. Los diques de cuarzo diorita están trazados detalladamente en un mapa de la porción oeste-central de la carretera #173; al este de la carretera son casi igual de abundantes, pero no están trazadas detalladamente en el mapa.

### Zonificación

El área al presente no está zonificada. Conforme al mapa de clasificación de suelos del municipio de Gurabo (Plan de Ordenación Territorial) el área esta clasificada como suelo urbanizable no programado.

*ANEJO 5*  
Copia de parte del Memorial General  
para el Plan Territorial de Gurabo

Gobierno de Puerto Rico  
**Municipio de Gurabo**  
Oficina del Alcalde

*Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo*

**Borrador para Vista Pública**

---

optado por no clasificar *Suelo Urbanizable No Programado* dado que la conversión de suelo en *suelo urbanizable programado* requiere de la revisión del Plano de Clasificación de Suelos. Esto, ante la incertidumbre, siempre habitual, de la dirección y tendencias de la ocupación del territorio, permitiendo así que en la revisión del Plan se constante la dirección y tendencias de la ocupación del suelo y se establezcan las estrategias y dirección de la ocupación.

No obstante, se reconoce que ciertos predios estarían sujetos a ésta clasificación de suelo, pero para no levantar falsas expectativas de desarrollo y ocupación de los mismos por los agentes inmobiliarios se ha optado por mantener como *suelos rústicos*. Entre los suelos identificados con esta potencialidad se encuentran los suelos pertenecientes a la Universidad de Puerto Rico, ocupados por la Estación Experimental, suelos intersticios entre el *suelo urbano*; y predios en el Barrio Navarro clasificados como *suelo rústico común*, aledaños a grandes proyectos de urbanización, actualmente en proceso de construcción.

**3. Suelo Rústico**

Los suelos rústico común y rústico especialmente protegido **corresponden al balance del territorio no requerido para la edificación urbana y se interesa la conservación de su carácter rústico o rural**. La extensión del suelo rústico del asciende a 11,725 cuerdas, lo que es decir un 63.6% de la totalidad del suelo municipal.

Para ello propone su clasificación siguiendo los siguientes criterios:

---

*Basilio de Jesús & Asociados; Sánchez Arana Arquitectos*  
*Coronas Castro Urbanistas & Asociados*

Gobierno de Puerto Rico  
**Municipio de Gurabo**  
Oficina del Alcalde

*Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo*

**Borrador para Vista Pública**

---

---

- Uso de distritos agrícolas para designar áreas de máxima productividad agrícola que requieren fincas de gran tamaño, tener suelos de las clases I, II, III y IV según el Servicio de Conservación de Suelos y escasa población residente.
- Uso de distritos rústicos generales para designar áreas, conforme al tamaño prevaliente de las fincas, para potenciar los usos rústicos; preservar el carácter rústico de asentamientos particulares o concentraciones de viviendas en localizaciones donde la fisiografía y problemas infraestructurales y dotacionales, lo ameritan; mantener reservas de suelos de crecimiento urbano para las futuras generaciones;
- Uso de distritos de protección de recursos naturales en Suelo Rústico Común y Suelo Especialmente Protegido.
- Permitir usos que requieran localización especial fuera de los núcleos urbanos (infraestructuras, ciertas industrias, hoteles).

**El Plan propone los siguientes criterios para la clasificación del suelo como Suelo Rústico:**

- Uso de distritos agrícolas para designar áreas de alta productividad. Se utilizarán para éstos la clasificación establecida por el Servicio de Conservación de Suelos Federal.
  - Uso de distritos rústicos generales para designar áreas, conforme el tamaño prevaliente de las fincas, para potenciar los usos rústicos, preservar el carácter
- 
- 

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchez Arana Arquitectos  
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*

Gobierno de Puerto Rico  
**Municipio de Gurabo**  
Oficina del Alcalde

*Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo*

**Borrador para Vista Pública**

---

---

rústico de pequeños asentamientos y mantener reservas de suelo para el futuro crecimiento urbano.

- Uso de distritos de protección de recursos naturales (bosques, manglares, cuencas hidrográficas, etc.) en Suelo Rústico Común y Suelo Especialmente Protegido.
  - a. **Asentamientos urbanos dentro del suelo clasificado como suelo rústico común.**

En el suelo rústico se ubican varios núcleos o asentamientos de población de tamaño superior al de algunas comunidades o sectores clasificados como suelo urbano. Sin embargo, estas comunidades no cuentan con las características morfológicas y de ordenación urbana y/o con los servicios e infraestructuras adecuadas para ser clasificadas como suelo urbano, propiamente dicho. Para propósitos del Plan de Ordenación Territorial y con el propósito de promover y facilitar su consolidación y evitar que su desarrollo se haga en forma dispersa y se dificulte la provisión de la infraestructura estos distritos se designarán como **Áreas Desarrolladas (AD)** en la calificación de suelos.

Se ha identificado la siguiente Comunidad a ser consideradas como "área desarrollada" en suelo rústico:

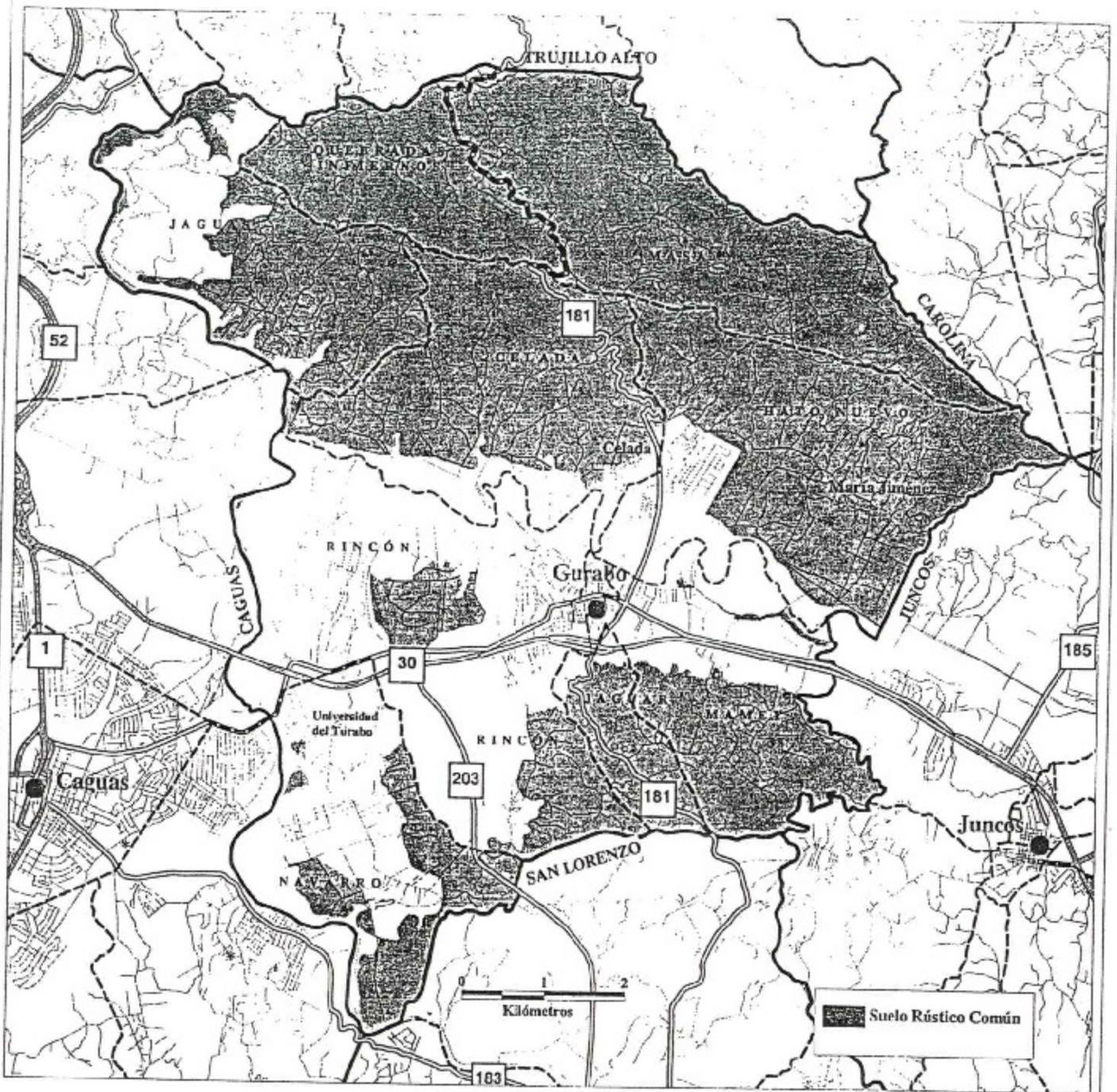
- (1) **Comunidad María Jiménez, en el Barrio Hato Nuevo.**

El Plan de Ordenación Territorial de Gurabo ha identificado en el mapa de clasificación de suelos los siguientes terrenos como Suelo Rústico Común (**Véase Plano de Clasificación de Suelos**).

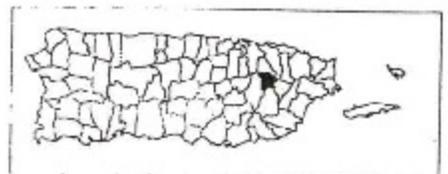
---

---

*Basilio de Jesús & Asociados; Páncher Arana Arquitectos  
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*



**CLASIFICACION DEL SUELO PROPUESTA  
SUELO RUSTICO COMUN  
MUNICIPIO DE GURABO**



*Plan de Ordenación Territorial  
Municipio de Gurabo*

Gobierno de Puerto Rico  
**Municipio de Gurabo**  
Oficina del Alcalde

*Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo*

**Borrador para Vista Pública**

---

---

Además, entre los suelos a ser clasificados como suelo rústico común tenemos:

- Suelos ubicados entre la Comunidad de Rincón y el límite occidental de expansión urbana de Gurabo propuesto en 1991, correspondientes a la Estación Experimental de la Universidad de Puerto Rico
- Suelos intersticios entre la Comunidad Navarro y el suelo urbanizable programado "Finca González Quiñones", Barrio Rincón.

En cuanto a los suelos donde existan proyectos aprobados, fuera del ámbito de expansión urbana y que no se consideren suelo urbanizable, se recomienda que, una vez expire el periodo concedido sin que se construya, se revierta a suelo rústico común.

La totalidad del área de los suelos clasificados como suelo rústico dentro del ámbito de la Municipalidad de Gurabo ascienden estos a 11,725 cuerdas de terreno lo que decir un 63.6 % de la totalidad del territorio gurabeño.

**b. Suelos Rústicos Especialmente Protegidos**

Los suelos rústicos especialmente protegidos fueron determinados a base de la clasificación de suelos sensibles a la acción humana y de acuerdo a usos y medidas de conservación particulares.

A estos efectos, el Plan propone la clasificación de los siguientes suelos como Suelos Rústicos Especialmente Protegido, a saber:

---

---

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchex Arana Arquitectos  
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*

Gobierno de Puerto Rico  
**Municipio de Gurabo**  
Oficina del Alcalde

*Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo*

**Borrador para Vista Pública**

---

---

- i) Cuenca más próxima y suelos inundables del Río Gurabo y Río Grande de Loíza identificados y catalogados dentro de la Categoría 1 de Susceptibilidad de Inundabilidad por la Junta de Planificación de Puerto Rico.
- ii) Predio de 650 cuerdas aproximadamente en el Barrio Jaguas, Jaguas Peñón.

La totalidad del área clasificada como suelo rústico especialmente protegido asciende a unas 2,912 cuerdas lo que representa un 15.8% de la totalidad del suelo bajo jurisdicción municipal.

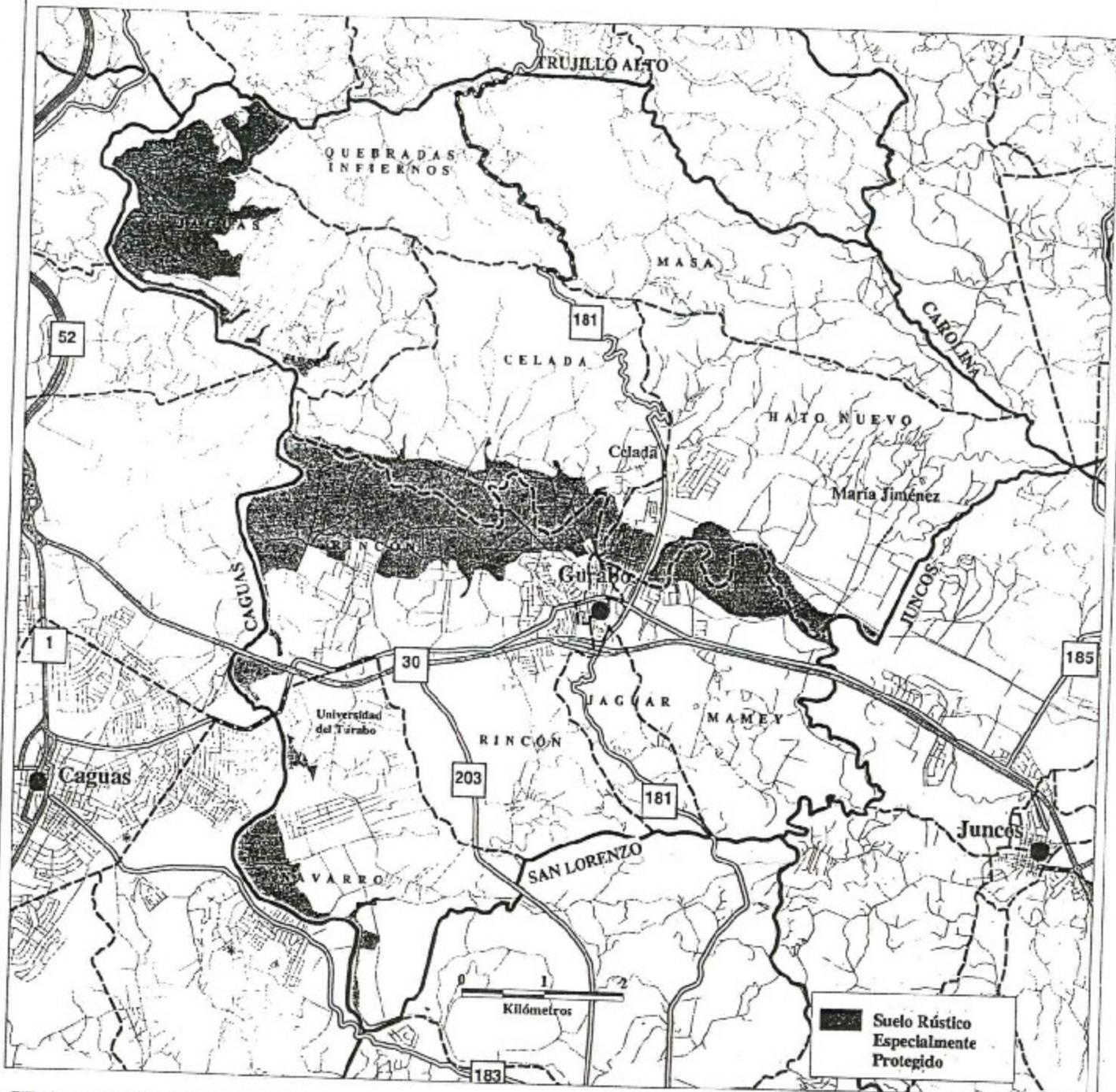
Aunque considerados como componentes del tejido urbano, los corredores y áreas verdes asociados a los ríos y quebradas en suelo urbano merecen un tratamiento especial. Para ello se promueve específicamente la redacción del Plan de Area para la Ribera del Río Gurabo en su litoral Sur, así como la promulgación de reglamentación respecto a las estructuras en las márgenes de ríos y quebradas a tono con el Reglamento Núm. 13 de la Junta de Planificación, Reglamento de Zonas Susceptibles a Inundaciones.

Resumiendo, se propone la clasificación de las siguientes áreas

---

---

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchex Arana Arquitectos  
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*



**CLASIFICACION DEL SUELO PROPUESTA  
SUELO RUSTICO ESPECIALMENTE PROTEGIDO  
MUNICIPIO DE GURABO**



*Plan de Ordenación Territorial  
Municipio de Gurabo*

## *ANEJO 6*

### **Tabla Descriptiva de la Contaminación de las Aguas Subterráneas del Acuífero Caguas-Juncos**

**Table IV.16: Ground Water Contamination Summary Aquifer Description:  
Interior Province Municipalities: Juncos, San Lorenzo, Gurabo, Caguas, Aguas Buenas and Las Piedras  
Aquifer Setting: Alluvial Valley Aquifer; Sector Caguas-Juncos  
Data Reporting Period: Oct. 1997 - Sept. 1999**

Source Type	Present in Reporting Area	# of Sites in Area	# of Sites that are listed and/or have confirmed releases	# with confirmed ground water contamination	Contaminants	# of Site Investigations	# of Sites that have been stabilized or have had the source removed	of Sites with corrective action plans	# of Sites with active remediation	# of Sites with cleanup completed
NPL	Yes	1	1	1	Mercury VOC's, metals	1	1	1	1	
CERCLIS (non-NPL)	Yes	1	1	1	1-4 dichlorobenzene, Chloroform	1	1	1	1	
DOD/DOE	No	0								
UST/LUST	Yes									
RCRA Sites	Yes	10							7	3
Underground Injection	Yes	77				1		1	1	
Nonpoint Sources	Yes	264	1		Animal Waste		1	1	1	1
Other	No	0								
Totals		353	2	2		3	3	3	10	4

NPL = National Priority List. CERCLIS = Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Information System. DOE = Department of Energy.  
LUST = Leaking Underground Storage Tank. UST = Underground Storage Tank. DOD = Department of Defense. UIF = Underground Injection Facility. RCRA = Resource Conservation and Recovery Act. VOC's = Volatile Organic Compounds. TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

*ANEJO 7*  
**Cartas de las Agencias**

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO  
Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico

CAGUAS, PUERTO RICO

WWW.AESPR.COM



APARTADO 1087  
CORREO GENERAL  
CAGUAS, PUERTO RICO 00725

21 de noviembre de 2002

Ing. Tomás E. Vélez  
MA 15 Plaza 3  
Monte Carlo  
Bayamón, PR

Estimado ingeniero Vélez:

Re: **Urb. Alborada**  
**Car. 941, Bo. Celada, Gurabo**  
**AEE 02-9-069**

Con relación al caso de referencia se le informa:

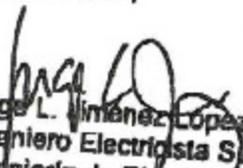
1. Para punto de conexión refiérase al plano que se incluye. El voltaje de alimentación será de 13.2 Kv. Coordinar detalles con el Ingeniero de Distrito de Caguas.
2. El proyecto se conectará a la línea de 13.2 KV que sirve la Urbanización La Serranía en la PR 796. El proponente será responsable de extender la línea trifásica desde el punto de conexión por 1,500 pies aproximadamente a lo largo de la carretera hasta el punto donde se realizará el cruce del río.
3. Presentar plano para la distribución eléctrica correspondiente (original y tres copias). Ilustrar en el mismo las servidumbres existentes y a establecerse. Integrar el sistema eléctrico existente al diseño.
4. Cálculos de carga y coordenadas lambert correspondientes a la ubicación del proyecto serán requisitos previos a la radicación de los planos. Las coordenadas deberán aparecer impresas en el plano bajo el esquema de localización (1:20,000).
5. Indicar en los planos la versión del "North American Datum" utilizado (NAD 27 ó NAD 83) y la unidad de medidas (metros o pies).

*\*Somos un patrono con igualdad de oportunidades de empleo y no discriminamos por razón de raza, color, religión, ideas políticas, sexo, nacionalidad, edad y condición física o mental\**

AEE 02-9-069  
Página 2

6. El dueño del proyecto aportará a la AEE \$33,000.00 para realizar mejoras en sistema eléctrico. Incluir nota al efecto en los Planos de Diseño.
7. Las aportaciones y pagos por conceptos de trabajos a realizarse por AEE deberán hacerse con dos meses de anticipación del comienzo de la construcción del proyecto.
8. Mostrar y respetar las servidumbres de paso de líneas eléctricas que pasen por el proyecto.
9. Todo transformador a ser conectado al sistema de la Autoridad de Energía Eléctrica deberá ser diseñado y construido con características de perdidas mejoradas. Incluir nota al efecto en los planos de diseño.
10. Será responsabilidad del desarrollador del proyecto indicar la localización exacta y coordinar la reubicación de líneas eléctricas.
11. Esta evaluación caduca al año.

Cordialmente,

  
Jorge L. Jiménez López  
Ingeniero Electricista Supervisor III  
Ingeniería de Distribución - Caguas  
Tel. 745-7918 ó 745-7919

wcl

