

**ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA
SAN JUAN, PUERTO RICO**

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PRELIMINAR
(DIA-P)
CONSULTA UBICACIÓN 2006-29-0001-JPU-
ISV-M**

**PROYECTO MONTE VERDE
CARR. 108, KM. 6.5
Bo. RÍO CAÑAS DE AÑASCO Y LEGUÍSAMO DE
MAYAGÜEZ**

CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
PREÁMBULO.....	1
RESUMEN.....	2
1. DESCRIPCIÓN, PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
2. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE.....	5
2.1 LOCALIZACIÓN.....	5
2.2 PERFIL DEMOGRÁFICO.....	6
2.3 DESCRIPCION DETALLADA DE FLORA Y FAUNA.....	7
2.3.1 FLORA.....	7
2.3.2 FAUNA.....	11
2.4 DESCRIPCIÓN Y CARACTERISTICAS DE LA UBICACIÓN DE LA FINCA.....	13
2.4.1 ZONIFICACIÓN Y USO DE TERRENO.....	13
2.4.2 LOCALIZACION Y CARACTERISTICAS GENERALES DE LA UBICACIÓN DEL PREDIO DE TERRENO.....	14
2.4.3 GEOLOGIA.....	14
2.4.4 SUELOS.....	15
2.5 SISTEMA NATURALES Y ARTIFICIALES EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREAS ADYACENTES DENTRO DE UNA DISTANCIA DE 400 METROS.....	16
2.6 USO DE TERRENOS.....	17
2.7 POZOS DE AGUA POTABLE DENTRO DE UN RADIO DE 460 METROS DESDE EL PERÍMETRO DEL PROYECTO.....	18
2.8 METEOROLOGÍA.....	18
2.9 HIDROLOGIA.....	19
2.10 ZONA Y COTA DE INUNDACIÓN MÁXIMA.....	19
2.11 TOMAS DE AGUA POTABLE PÚBLICAS O PRIVADAS.....	20

2.12	IDENTIFICACIÓN O UBICACIÓN DE ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSITIVAS.....	21
2.13	ESCORRENTÍAS PLUVIALES.....	21
2.14	AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	22
2.15	CLIMA.....	22
2.16	PRECIPITACIÓN.....	23
2.17	TEMPERATURA.....	23
2.18	PATRONES DE VIENTO.....	24
2.19	HUMEDAD RELATIVA.....	24
2.20	CALIDAD DEL AIRE.....	25
2.21	RUIDO.....	25
3.0	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.....	27
	DURANTE LA CONSTRUCCIÓN:	27
3.1	TOPOGRAFÍA.....	27
3.2	GEOLOGIA Y SUELOS.....	28
3.3	COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON EL ENTORNO DONDE UBICA.....	28
3.4	RECURSOS MINERALES.....	29
3.5	VALORES CULTURALES Y ARQUEOLOGICOS.....	29
3.6	CALIDAD DEL AIRE.....	30
3.7	RUIDO.....	30
3.8	IMPACTOS SOBRE LOS CUERPOS DE AGUA.....	30
3.9	INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE.....	31
3.10	AGUA POTABLE.....	32
3.11	ALCANTARILLADO SANITARIO.....	32
3.12	ENERGIA ELECTRICA.....	32
3.13	DISTANCIA DEL PROYECTO A LA RESIDENCIA MÁS CERCANA Y ZONA DE TRANQUILIDAD MÁS CERCANA.....	33
3.14	AUMENTO DEL TRÁNSITO VEHICULAR A GENERARSE EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN.....	33

3.15	DESPERDICIOS SÓLIDOS.....	34
3.16	EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN DEL RÍO CAÑAS Y DE QUEBRADA INTERMITENTE	35
3.17	ECOLOGÍA.....	35
3.18	USO AGRÍCOLA.....	36
DURANTE LA OPERACIÓN:		37
3.19	IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO.....	37
3.20	COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON EL ENTORNO DONDE UBICA.....	38
3.21	CALIDAD DEL AIRE.....	38
3.22	RUIDO.....	38
3.23	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DISPONIBLES.....	39
3.24	AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO.....	39
3.25	ENERGÍA ELÉCTRICA.....	40
3.26	AUMENTO EN EL TRÁNSITO VEHICULAR.....	40
3.27	DESPERDICIOS SÓLIDOS.....	40
3.28	EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN DEL RÍO CAÑAS Y DE QUEBRADA INTERMITENTE.....	41
3.29	USO DE TERRENOS.....	41
4.0	EFFECTOS AMBIENTALES QUE NO PUEDEN EVITARSE.....	41
4.1	CAMBIOS EN LA TOPOGRAFÍA Y EROSION DE LOS TERRENOS.....	42
4.2	DESTRUCCION DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE.....	43
4.3	EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	43
4.4	EFFECTO SOBRE LAS AGUAS.....	44
4.5	OTROS EFFECTOS EN LAS ÁREAS DE SERVICIO.....	44

5.0	MEDIDAS DE MITIGACION.....	45
5.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	45
5.1.2	EROSION DE SUELOS.....	46
5.1.3	RUIDOS.....	46
5.1.4	CONTAMINACION DEL AIRE.....	47
5.1.5	GENERACION DE DESPERDICIOS SÓLIDOS.....	48
5.1.6	CALIDAD DE LAS AGUAS.....	48
5.2	FASE DE OPERACIÓN.....	48
5.2.1	DESPERDICIOS SÓLIDOS.....	49
5.2.2	RUIDO.....	49
5.2.3	ESCORRENTIA Y CALIDAD DE LAS AGUAS.....	50
6.0	IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS POSIBLES.....	50
6.1	ALTERNATIVA I - NO ACCIÓN.....	50
6.2	ALTERNATIVA DE PRESUPUESTO.....	50
7.0	EFFECTOS DEL DESARROLLO PROPUESTO SOBRE LA COMUNIDAD CERCANA Y LOS FUTUROS RESIDENTES.....	53
8.0	EFFECTOS IRREVOCABLES O IRREVERSIBLES DE LOS RECURSOS NATURALES DEBIDO AL DESARROLLO PROPUESTO.....	55
9.0	ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS CONFORME A LA RESOLUCIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN 242.....	56
10.0	ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS CONFORME AL BORRADOR DEL PLAN DE USO DE TERRENOS DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN.....	60
11.0	ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS CONFORME AL BORRADOR DEL PLAN DE USO DE TERRENOS DE LAS CIUDADES DE AÑASCO Y MAYAGÜEZ.....	62
12.0	ANALISIS AMBIENTAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA DETERMINACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO...	63
13.0	DETERMINACIÓN DE CUMPLIMIENTO CON LA JCA.....	66
14.0	LISTADO DE AGENCIAS CONSULTADAS.....	67

15.0	PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL.....	68
16.0	REFERENCIAS.....	69
17.0	CERTIFICACIÓN DE VERACIDAD DE INFORMACIÓN PROVISTA.....	70
18.0	ESTUDIOS RELACIONADOS CON LA PREPARACIÓN DE LA DIA-P....	71
19.0	ANEJOS.....	72
20.0	FIGURAS.....	73

PREÁMBULO

Agencia Proponente	Departamento de la Vivienda
Proponente Privado	Ing. José Nelson Vélez Matías PO Box 1939 Añasco, PR 00610-1939 787.536.1542
Acción Propuesta	Consulta para la ubicación de un proyecto residencial de interés social en una finca con cabida de 95.15 cuerdas; el proyecto consiste de 648 unidades de vivienda de 3 habitaciones y uno o dos baños. El proyecto contará con facilidades recreativas, área comunal y área comercial.
Funcionario Responsable	Arq. Federico del Monte
Identificación del Documento	Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Consulta de Ubicación: 2006-29-0001-JPU-ISV-M
Fecha de Circulación	

RESUMEN

El Ing. José Nelson Vélez Matías, amparándose en la reglamentación vigente, somete a la consideración del Departamento de la Vivienda una Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) para la ubicación de un proyecto residencial de bajo costo en una finca con cabida de 95.15 cuerdas que radica en la Carr. 108, Km. 6.5, entre los barrios Río Cañas de Añasco y Leguísamo de Mayagüez. Dichos terrenos radican fuera de los límites del área zonificada de ambos municipios. Se somete este documento para cumplir con los requisitos del Capítulo 5, Regla 253 del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales y con el artículo 4B3 de la Ley sobre Política Pública Ambiental (Ley Num. 416 del 22 de septiembre de 2004).

1. DESCRIPCIÓN, PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En una finca con cabida de 95.15 cdas. localizada entre los Bo. Río Cañas de Añasco y Leguísamo de Mayagüez (40.5929 cuerdas en Mayagüez y 54.5610 cuerdas en Añasco), se propone el desarrollo para la construcción de una urbanización residencial unifamiliar, en solares básicos mínimos de 308.00 metros cuadrados mínimos, para familias de recursos limitados que cualifiquen bajo los requisitos de interés social.

Actualmente la finca no tiene ningún uso agrícola y se encuentra cubierta de pasto y árboles. La topografía es predominantemente semiescarpada (**Figura #1**) y tiene fácil acceso a través de la Carr. #108 o del camino municipal que conecta la Carr. #108 con la Carr. #430, conocido también como el Camino Leguísamo. Existen las facilidades eléctricas y de agua potable para servir al proyecto y aunque el sector no cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario, se propone este sistema hasta la planta de procesamiento de aguas usadas de Mayagüez, localizada a menos de 8 km. del lugar.

El sector donde ubica la finca presenta un comportamiento de tipo residencial, existe unas facilidades recreativas pertenecientes al Municipio de Mayagüez (parque de pelota, centro de usos múltiples, etc.), no existe ningún tipo de actividad agrícola y recientemente fue aprobado un desarrollo de 600 unidades a menos de 400 metros del lugar (Villa Isabel, caso ARPE 05DX3-0000-02944). Igualmente en la colindancia norte del proyecto se aprobó una lotificación de unos solares con cabida mínima de 616 m² y máxima de 1,923 m² bajo el caso ARPE 01LS3-00001-00155. Cercano al lugar existen también gasolineras, escuelas, panadería, aeropuerto regional y centros comerciales (**Figura #2**).

Como parte del desarrollo, se proveerá el terreno necesario para facilidades recreativas (5.353 cuerdas), área comercial (1.256 cuerdas) y charca de retención de las aguas pluviales

(1.31 cuerdas) (**Figura #3**). Todas estas facilidades se proveerán para otorgarle a la comunidad los servicios básicos para su desenvolvimiento y bienestar general.

El sistema de calles y circulación vehicular permitirá el movimiento seguro, eficiente y ordenado de vehículos de motor y peatones hacia y desde los solares a formarse. Las calles interiores serán de 13 metros de ancho mientras la calle principal o de entrada al proyecto tendrá 15 metros, las cuales se diseñarán de manera que puedan acomodar los volúmenes de tránsito esperados y se sembrará vegetación en las áreas verdes para presentar un ambiente público agradable. Se evitará que el tránsito vehicular que no pertenezca a la urbanización utilice las calles interiores del proyecto para evitar malestar a los residentes.

Las aguas pluviales se controlarán mediante la creación de una charca de retención diseñada de forma tal que no se exceda la descarga existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia. La erosión y los sedimentos se controlarán mediante la estabilización de taludes, cortes y rellenos y mediante la siembra de vegetación.

Se separará para uso público una faja de terreno de 5 metros para la conservación del cuerpo de agua que colinda en el lado sur de la finca (Río Cañas) y de una quebrada intermitente localizada en la parte sur oeste. Esta faja verde estará libre de obstrucciones, no confligirá con otras funciones de conservación y limpieza y estará para el disfrute libre del cuerpo de agua de los residentes y vecinos del sector.

Este desarrollo, además de proveerle una opción de vivienda segura y cómoda a la población del área que cualifique bajo los programas de interés social, beneficiará al sector debido a que se contempla la construcción de un sistema sanitario y se mejorará la infraestructura eléctrica y de agua potable. Igualmente, las aguas de escorrentías que

actualmente bajan sin ningún tipo de control tanto por la carretera como por las residencias ubicadas frente a ella, serán controladas mediante un sistema colector apropiado.

Siguiendo la política pública de ofrecer unidades de vivienda de interés social, para cubrir la demanda existente en Puerto Rico por este tipo de proyecto, hemos seleccionado un área estratégicamente localizada entre los municipios de Añasco y Mayagüez para realizar este proyecto. En ambos municipios existe una gran necesidad y demanda por este tipo de unidad, y tomando en cuenta que el predio de terreno se encuentra a minutos de escuelas, universidades, centros comerciales, estaciones de gasolina, los centros urbanos de Añasco y Mayagüez, etc., entendemos que el mismo tendrá un impacto positivo en el área al mejorar la infraestructura existente y proveyendo unas facilidades armoniosas diseñadas según los rasgos naturales de los terrenos a ser utilizados, permitiendo el uso y disfrute de los mismos.

2. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE

2.1 LOCALIZACIÓN

El predio de terreno formaba parte de una de varias fincas con cabida total de más de 500 cuerdas las cuales fueron agrupadas y segregadas en cinco (5) predios separados, identificándose la finca como la A-4. Este terreno colinda en el Norte con un camino municipal que conecta las carreteras #430 y #108, por el sur con el Río Cañas y la Urbanización Miradero Gardens, por el Este con terrenos pertenecientes a Carlos J. M. González S.E., y por el Oeste con la parcela A-3, perteneciente a la sucesión Bravo (**Figura #4**).

Como se puede observar en la figura anterior, la finca se encuentra en el límite territorial de los municipios de Añasco (54.56 cuerdas en el Bo. Río Cañas) y Mayagüez (40.59 cuerdas entre los Bo. Río Cañas y Leguísamo). Ambos municipios ubican en la región de los Valles Costeros del Oeste, donde llueve bastante de mayo a noviembre.

El pueblo de Añasco, con una superficie de terreno de 40 millas cuadradas (104 km²), está localizado en la parte oeste de Puerto Rico, con límites territoriales al Norte con Aguada, Moca y Rincón, al Sur con Mayagüez, al Este con Las Marías y San Sebastián y al Oeste con el Pasaje de La Mona. Mientras tanto, la ciudad de Mayagüez, con una superficie de 77 millas cuadradas (200 Km²), está localizada entre los límites territoriales de Añasco al Norte, Las Marías y Maricao al Este, Hormigueros, San Germán y Cabo Rojo al Sur y el Pasaje de La Mona al Oeste.

2.2 PERFIL DEMOGRÁFICO

De acuerdo con el censo del año 2000, la población de Añasco era de 28,340 personas las cuales vivían en 10,723 hogares. La construcción de nuevas residencias para el año 1999-2000 fue de 344 unidades, que corresponde al 3.2% de las unidades totales. La mayor cantidad de hogares se construyó en la década de 1970 a 1979, cuando se construyeron 2,820 unidades (26.3% del total), para un promedio de 282 unidades por año. De la cantidad total de hogares, 7,022 unidades estaban ocupadas por su propio dueño. Las residencias cuyo valor fluctuaba entre los \$50,000 o menos sumaban 2,773 unidades (que representaban el 39.5%) y las que fluctuaban entre los \$50,000 a los \$99,000 eran 3,232 (46%).

El número de familias bajo el nivel de pobreza, según los estándares que se utilizan en los Estados Unidos, era de 3,742 familias (49.3%). Mientras, el número de individuos bajo este nivel alcanzaba la cantidad de 14,611 (57.6%).

En la ciudad de Mayagüez la población, según la Oficina del Censo, para el año 2000 era de 98,434 personas, las cuales residían en 39,346 hogares. De este total, 18,650 estaban ocupadas por su propio dueño. En el año 1999-2000 se construyeron 748 unidades de vivienda (1.9% del total), que comparado con la década del 1970 al 1979, cuando se construyeron 10,477 viviendas (26.6%) para un promedio anual de 105 unidades, es una cantidad considerable.

La cantidad de residencias cuyo valor fluctuaba en \$50,000 o menos era de 5,541 (29.7%), mientras las que fluctuaban entre los \$50,000 a los \$99,000 fue de 7,696 (41.3%). De la información provista por la Oficina del Censo se puede establecer que la mayoría de las residencias en ambos municipios pertenecen a familias o individuos con un ingreso per cápita que los ubica en el grupo bajo el nivel de pobreza.

2.3 DESCRIPCION DETALLADA DE FLORA Y FAUNA

2.3.1 FLORA

El área de estudio está localizada en la zona de vida correspondiente al bosque húmedo subtropical según clasificado por Ewel y Whitemore (1973). En esta zona de vida se pueden encontrar diferentes tipos de asociaciones florísticas.

Estas asociaciones se caracterizan por la vegetación prevaleciente que a su vez está determinada por factores climáticos y por el tipo de suelo. El bosque húmedo subtropical es la zona de vida más abundante en la Isla ya que comprende el 58% del total de la

superficie. Cubre tanto los llanos costeros al igual que zonas montañosas de la Isla, se van a encontrar diferencias en la fauna y flora correspondientes al tipo de suelo, precipitación y temperatura, inclinación de la superficie y el uso a que ha sido sometido. La precipitación en la zona de vida del bosque húmedo subtropical puede variar entre 4 a 85 pulgadas al año, mientras que la temperatura promedio puede variar entre los 70 y 98 grados Fahrenheit.

- **Método utilizado**

Para determinar la abundancia de los árboles y las plantas se llevó a cabo un estudio realizado por un agrónomo y profesional de siembra y forestación el cual determinó la cantidad y tipo de árboles que hay en el predio de terreno. Esta información se utilizó para determinar la cantidad de árboles a sembrar como parte del plan de reforestación y cumplir con el Reglamento de Planificación #25 para la Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico.

- **Resultados**

La **Tabla 1**, indica la especies de plantas y árboles encontrados en el área de estudio.

Las plantas más comunes son gramíneas tales como: **Paspalum milegrana** (Cortadera), **Cynodon dactylon**, (Yerba Bermuda) y **Brachiaria mutica**, (Malojillo). Otras yerbas menos abundantes son: **Paspalum conjugatum** (Horquetillas), **Paspalum notatum** (Yerba bahía), **Gynerum satitatum** (caña brava) y **Panicum maximum** (Yerba de guinea).

Otras especies comunes que crece entre las yerbas son herbáceas tales como: **Mimosa ceratonia** (Zarsa); **Centrosema pubescens** (Flor de pito).

TABLA I: PLANTAS Y ÁRBOLES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Nombre Científico	Nombre común
<i>Paspalum milegrana</i>	Cortadera
<i>Cynodon dactylon</i>	Yerba Bermuda
<i>Brachiaria mutica</i>	Malojillo
<i>Paspalum conjugatum</i>	Horquetilla
<i>Paspalum notatum</i>	Yerba bahía
<i>Gynerum sagittatum</i>	Caña brava
<i>Panicum maximum</i>	Yerba Guinea
<i>Mimosa ceratonia</i>	Zarza
<i>Centrosema pubescens</i>	Flor de pito
<i>Ardisia obovata</i>	Badula
<i>Canna coccinea</i>	Maraca
<i>Sphatodea campanulata</i>	Tulipán africano
<i>Terminalia catappa</i>	Almendra
<i>Mangifera indica</i>	Mango
<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo
<i>Albizia prodera</i>	Albizia
<i>Cassia siamea</i>	Casia de Siam
<i>Tabebuia heterophylla</i>	Roble blanco
<i>Eugenia monticola</i>	Biriji
<i>Citharexylum fruticosum</i>	Péndula
<i>Tetrazygia elaeagnoides</i>	Verdiseco
<i>Roystonea borinquena</i>	Palma real
<i>Syzygium jambos</i>	Pomarrosa
<i>Andira inermis</i>	Moca
<i>Miconia prasina</i>	Camasey
<i>Caseana sylvestris</i>	Cafeillo
<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo hembra
<i>Cupania americana</i>	Guara
<i>Mammea americana</i>	Mamey
<i>Inga vera</i>	Guaba
<i>Melicocca bijuga</i>	Quenepa
<i>Peltia domingensis</i>	Capa Blanco
<i>Myrsine coriacea</i>	Badula
<i>Trichilia hirta</i>	Tinacio
<i>Acrocomia media</i>	Palma de Corozo
<i>Didymopanax morototoni</i>	Yagrumo macho
<i>Inga laurina</i>	Guamá
<i>Nectandra coriacea</i>	Laurel avispillo
<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Espino Rubial

<i>Muntingia calabura</i>	Capulín
<i>Pterocarpus indicus</i>	Terocarpus
<i>Genipa americana</i>	Jagua
<i>Guarea guidonea</i>	Guaraguao
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa Imperial
<i>Adenantha pavonina</i>	Árbol de Matos
<i>Anacardium occidentale</i>	Pajuil
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Reina de las Flores
<i>Peltophorum inerme</i>	Flamboyán amarillo
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambúa

- **Conclusiones**

Del estudio realizado se determinó que no se encontraron especies de plantas que se encuentren en peligro de extinción. Los 38 tipos diferentes de especies de árboles suman 1,090 árboles en total, por lo que el plan de reforestación incluirá la siembra de aproximadamente tres mil árboles los cuales se sembrarán unos 990 en el mismo proyecto y los restantes 2,022 en el Balneario Público de Añasco, perteneciente a la Compañía de Parques Nacionales, quienes mediante carta del 1 de mayo de 2007 firmada por el Director de la División de Agronomía y Horticultura, autorizó a que utilizáramos sus facilidades para el plan de mitigación. En el área verde y en las áreas del parque se conservarán 79 árboles existentes que son adultos y saludables y que guardan armonía con lo propuesto para mejorar el entorno y el disfrute de las áreas de recreación.

La mayor parte de la finca está dominada por las asociaciones de bosques (94%) y solo un 6% es dominado por las asociaciones vegetativas entre las que abundan la cortadera, la yerba bermuda y el malojillo. Esta última asociación predomina en el margen del Río Cañas y en la parte este de la finca, las cuales han sido utilizadas sin autorización por los vecinos del sector para la crianza de animales como el caballo, las vacas y las cabras. Este tipo de actividad provoca que los árboles que están creciendo no lleguen a su estado

adulto debido a que los animales se los comen o los pisan. Algunos de los vecinos del sector nos han indicado de manera confidencial que han visto a personas entrar a la finca a tumbiar árboles para utilizarlos para la confección de carbón en esa misma área donde abunda la asociación vegetativa.

2.3.2 FAUNA

El propósito de este estudio fue hacer un catálogo de los animales presentes en el área además de determinar la abundancia relativa de las especies observadas.

- **Métodos**

Se utilizaron varios métodos para hacer una descripción de los animales presentes en el área de estudio y para determinar la abundancia relativa. El estudio se llevó a cabo los días 12 y 14 de enero de 2006. En el área de estudio se seleccionaron cinco (5) transectos al azar. Cada transecto medía aproximadamente 30 metros de largo por dos de ancho. Los transectos fueron recorridos en las horas de la mañana entre 7:00 am y las 9:00 am y en la tarde entre las 4:00 pm y 5:30 pm para detectar animales con diferentes períodos de actividad. Al recorrer el transecto, cada 10 metros se determinaba las especies de animales que se observaban y la cantidad de cada uno.

Adicional al método de transecto, se establecieron dos (2) estaciones en las cuales se hicieron observaciones a diferentes horas del día y al atardecer según descritas en el método anterior. Durante 30 minutos una persona hacía observaciones de los animales circundantes al punto de reconocimiento. Se tomaron muestras en diferentes secciones en el área de estudio y a diferentes horas del día y de la tarde. Se hicieron movimientos de rocas, maderos podridos, yerbas y hojarasca para determinar la presencia de animales.

En la tabla II presentamos una lista de las especies de animales observados en el área de ubicación del proyecto propuesto. Se determinó la abundancia relativa de las especies y se clasificaron como: bien común (si se observó cinco (5) veces o más), común (si se observó entre dos (2) y cinco (5) veces y poco común (si se observó una sola vez).

TABLA II: FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Nombre Científico	Nombre común	Abundancia
<i>Mamíferos</i>		
Molossus fortis	Murciélago	Poco Común
Mus musculus domesticus	Ratón casero	Común
Rattus norvegicus	Rata gris	Común
<i>Aves</i>		
Anthracoceros viridis	Zumbador	Poco común
Coereba flaveola	Reinita	Bien común
Colombina passerina	Rolita	Común
Columba livia	Paloma común	Común
Loxigillia portoricencis	Come ñame de Puerto Rico	Poco común
Quiscalus niger	Chango	Bien Común
Todous mexicanus	San Pedrito de Puerto Rico	Común
Vireo latimeri	Bien-te-veo	Poco común
Zenaida aurita	Tórtola cardosantera	Poco común
<i>Anfibios</i>		
Bufo marinus	Sapo común	Bien común
Eleutherodactylus antillensis	Coquí antillense	Común
Leptodactylus albilabris	Ranita	Común
Salamandra salamandra	Salamandra común	Común
Herpestes javanicus	Mangosta	Bien Común
<i>Reptiles</i>		
Lumbricidae annelida	Lombriz de tierra	Común
Iguana iguana	Iguana común	Bien común
Anolis cristatellus	Lagartijo común	Bien común
Amelva exsul	Iguana	Común
<i>Insectos</i>		
Acheta assimilis	Grillo común	Común
Apis mellifera	Abeja común	Común
Chilocorus cacti	Mariquita	Común
Eurekama portoricencis	Mariposita amarilla	Común

Icerya purchasi	Queresa, Cochinilla	Poco común
Juniona evarete	Mariposa	Poco común
Nasutitermes costalkis	Comején	Bien Común
Neoconocephalus triops	Saltamontes	Común
Polistes crinitus	Avispa común	Bien común
Solenopsis geminata	Hormiga brava	Bien común
<i>Otros Artrópodos</i>		
Chilopoda arthropoda	Ciempiés	Poco Común
Ortocricus arboreus cendelai	Gongolí	Bien común
Gryllinae	Grillo	Común
Nephila clavipens	Araña tejedora	Bien común

- **Conclusiones**

La mayoría de los animales encontrados en el área de estudio son especies comunes encontradas en otros lugares similares. Entendemos que algunos de estos animales emigrarán a fincas cercanas que presentan iguales características al estado actual o la franja verde a separarse adyacente al Río Cañas y continuarán con su ciclo evolutivo sin ningún tipo de problema o de adaptación. Otros, como la hormiga, el grillo, la araña, la iguana, la salamandra, etc., se podrán adaptar al desarrollo propuesto y convivir con las personas y su medio ambiente. No se encontraron especies raras o en peligro de extinción.

2.4 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA UBICACIÓN DE LA FINCA

2.4.1 ZONIFICACIÓN Y USO DE TERRENO

Los terrenos objeto de esta consulta están localizados fuera de la zona costanera, fuera de zonas susceptibles a inundaciones tipo 1 y fuera de los límites de zonificación para los municipios de Añasco y Mayagüez. Está localizada a unos 4 kilómetros lineales de las

zonas urbanas de Mayagüez y Añasco, en una zona rural según los mapas de zonificación vigentes para ambos pueblos. Actualmente la finca no tiene ningún uso (agrícola, industrial, comercial, residencial, etc.) y se encuentra cubierta de pasto y árboles. En la **Figura 5** se muestra la ubicación del predio de terreno a una escala 1:20,000 según el mapa topográfico (cuadrángulo).

2.4.2 LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UBICACIÓN DEL PREDIO DE TERRENO

En Puerto Rico existen cuatro (4) áreas fisiográficas: la Cordillera Central, el área de las Alturas Calizas (al norte y al sur de la Cordillera Central), los Llanos Inundables y por último, el área de los Llanos Costaneros.

El predio de terreno objeto de esta consulta se encuentra localizado en un área de transición entre el sistema montañoso de la Cordillera Central y el Llano Costanero del Oeste (Valle de Añasco). Al oeste de la finca se puede observar que a unos 400 metros se encuentra el límite del Valle Inundable de Añasco y al norte y al este las montañas son parte de la Cordillera Central.

2.4.3 GEOLOGIA

Según el mapa del United States Geological Survey, el predio de terreno objeto de esta consulta se encuentra en un área denominada Kt (*Tuffaceous sandstone, siltstone, breccia, and conglomerate, lava, tuff*) y en menor cantidad en un área de depósitos aluviales (*Alluvial deposits – Qa*) colindando con el Río Cañas. La formación geológica Kt se caracteriza por tener una meteorización (*weathering*) bien profunda con un espesor que puede alcanzar los

20,000 pies de profundidad, mientras que los depósitos aluviales se caracterizan por componerse de arena, arcilla y grava entre otros materiales (**Figura 6**).

2.4.4 SUELOS

Su suelo se clasifica bajo la Serie Daguey, según el Soil Conservation Service (Soil Survey of Mayagüez Area of Western Puerto Rico, 1975). Este tipo de suelos consiste en suelos profundos, fuertemente ácidos y moderadamente permeables. Han sido formados por materiales residuales meteorizados de rocas volcánicas. Su declive puede variar de 20 a 40 por ciento. Dentro de la serie Daguey, el suelo está clasificado como Daguey arcilloso (DaE2), suelo típico de las laderas y de las cumbres volcánicas, con un tipo de escurrimiento rápido donde la erosión representa un peligro. El laboreo en este tipo de suelo es difícil, debido al escurrimiento, la erosión pasada y el peligro de futura erosión. Se requieren prácticas de manejo cuidadosas para prevenir el deterioro del suelo si se cultiva. Su unidad de capacidad se clasifica como IVe-1; grupos de bosques 1o1, 1o2, 1o3, 1o4.

Al sur de la propiedad hay pequeñas secciones de suelo clasificado bajo la Serie Mani, suelos profundos con pobre desagüe, medianamente ácidos y permeabilidad moderadamente lenta. Se han formado de sedimentos aluviales antiguos. Su declive puede variar de 0 a 2 por ciento. Dentro de la Serie Mani, el suelo está clasificado como Mn (Mani arcilloso), suelo caracterizado por ser casi llano, húmedo y sujeto a inundaciones ocasionales, con capacidad de retención de humedad alta y fertilidad mediana. Su unidad de capacidad se clasifica como IIw-6 y no está en grupo de bosques.

En la **Figura 7** se observa la localización de la finca según los mapas del Soil Conservation Service.

2.5 SISTEMA NATURALES Y ARTIFICIALES EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREAS ADYACENTES DENTRO DE UNA DISTANCIA DE 400 METROS

La colindancia en el lado Sur del predio de terreno es el Río Cañas. No existen otros sistemas naturales tales como área costanera, cantera, cañones, lagos, manglares, etc. dentro de una distancia de 400 metros medidos desde el perímetro del proyecto.

Sistema	Dentro	Fuera	Distancia en Metros	No existe	Nombre del Sistema
Acuíferos	√				Acuífero aluvial
Área Costera				√	
Arrecife				√	
Bahía		√	+400		Bahía de Mayagüez Bahía de Añasco
Bosques	√				
Cantera				√	
Caño		√	+400		Caño La Boquilla
Cayos				√	
Cuevas				√	
Dunas				√	
Ensenadas				√	
Estuarios				√	
Lagos Artificiales				√	
Lagos				√	
Lagunas				√	

Sistema	Dentro	Fuera	Distancia en Metros	No existe	Nombre del Sistema
Manantiales				√	
Canal de Drenaje				√	
Manglar				√	
Minas				√	
Mogotes				√	
Pantanos				√	
Playas		√	+400		Playa de Mayagüez Balneario de Añasco
Pozo				√	
Quebrada	√	√	2		Sin nombre
Refugio de Aves				√	
Represa				√	
Ríos	√		Colindante Sur		Río Cañas
Sistema de Riego				√	
Sumidero				√	
Ciénaga		√	+400		La Isabel

2.6 USO DE TERRENOS

Actualmente la finca no tiene ningún uso agrícola y se encuentra cubierta de pasto y árboles. Una vista aérea muestra como el desarrollo desorganizado y desparramado de la ciudad de Mayagüez se va moviendo en esa dirección (**Figura 2**). La finca denominada A-3, localizada al Oeste, ha sido deforestada y actualmente se encuentra sin uso alguno mientras que la finca situada al Norte del terreno fue deforestada recientemente para

realizar los trabajos para el desarrollo de la misma. En la foto área (**Figura 8**) también se puede observar claramente el movimiento del desarrollo y los trabajos que se realizan en las fincas adyacentes. Recientemente esta zona ha ganado una gran popularidad entre aquellas personas que buscan un hogar debido a la excelente localización y buenas vías de acceso, lo cual permiten que en solo minutos se acceda a universidades, aeropuerto, centros comerciales, zonas urbanas, escuelas, etc. La construcción de diversos proyectos residenciales en las cercanías caracteriza la zona como una básicamente rural con algunos desarrollos residenciales dispersos.

2.7 POZOS DE AGUA POTABLE DENTRO DE UN RADIO DE 460 METROS DESDE EL PERÍMETRO DEL PROYECTO

No existen pozos de extracción de agua potable dentro de un radio de 460 metros medidos desde el perímetro del proyecto.

2.8 METEOROLOGÍA

En el área que comprende el proyecto, los días son generalmente calientes excepto entre noviembre y febrero. El régimen de viento está afectado principalmente por dos factores: brisas diurnas sobre la tierra y el mar; y un flujo persistente de vientos alisios provenientes del noreste. Las temperaturas en las montañas del interior son generalmente más bajas que en las zonas costeras y llanas. La precipitación es menor en los meses de diciembre y febrero, y es más fuerte y frecuente en las zonas montañosas en el resto del año.

La temperatura promedio anual es de 89 grados Fahrenheit variando desde el promedio de 67 grados en invierno hasta 91 grados Fahrenheit en verano. Entre junio y

noviembre, una depresión tropical ocasional o algún sistema huracanado pasan sobre el área produciendo lluvias torrenciales que pueden causar inundaciones. En la **Figura 9** se puede observar datos climatológicos recolectados en el Aeropuerto Eugenio María de Hostos, localizado a unos 2,500 metros lineales del predio de terreno. La humedad relativa promedio a media tarde puede alcanzar un 66%. La velocidad promedio del viento puede alcanzar las 10 millas por hora en marzo.

2.9 HIDROLOGÍA

Puerto Rico posee un sistema hidrográfico muy complejo el cual está compuesto por cerca de 1500 ríos y arroyos. La mayor parte de los ríos nacen en la Cordillera Central, la cual define cuatro vertientes principales a través de las cuales el agua de lluvia llega al mar: una al norte (o atlántica), otra al sur (la caribe), una al este (o Pasaje de Vieques) y otra al oeste (Pasaje de Mona). Los que desembocan en la costa oeste, como es el caso del Río Cañas localizado en la colindancia sur de la finca, son de largo variable y su caudal de agua depende de la vertiente o declive montañoso donde se encuentre. En la colindancia sur oeste existe una quebrada intermitente cuya función es recoger las aguas superficiales de lluvia. Esta quebrada nace en la finca del colindante oeste (Sucesión Waldemar Bravo) y luego entra a la propiedad recorriendo un tramo de cerca de 270 metros para luego volver a salir hacia la finca del lado oeste y eventualmente desembocar al Río Cañas.

2.10 ZONA Y COTA DE INUNDACIÓN MÁXIMA

El predio de terreno está localizado fuera de los límites de estudios de los niveles de inundación, según los Mapas sobre las Zonas Susceptibles a Inundaciones, adoptados por la Junta de Planificación (FEMA Flood Insurance Rate Map –FIRM-). Por tal razón, y a

solicitud del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, se realizó un estudio hidrológico hidráulico (Estudio H-H) el cual determinó la descarga máxima para un evento de lluvia de 2 y 100 años. Según el estudio realizado, se determinó que el flujo máximo permitido una vez terminado el proyecto debe ser igual o menor de 570 y 164 ft³/seg. para los eventos de lluvia de 100 y 2 años respectivamente. Para lograr esto, se propone la construcción de una charca de retención la cual logra reducir la descarga máxima producida por el desarrollo. En la **Figura #10** se puede observar el nivel de inundación producido por el río. En dicha figura se observa que parte de la finca está afectada por la zona conocida como “floodway” y otra parte está bajo los límites de una zona “100 yr. floodway”, conocidas anteriormente como zonas AE Floodway (zona 1) y AE (zona 2) respectivamente. Se rediseñó el concepto original para que ninguna estructura u obra quedara dentro del límite de inundación (zona 1) mientras que las estructuras que ubicarán en la zona AE (zona 2) se desarrollarán siempre y cuando se rellene hasta o sobre el nivel necesario calculado de 22.22 metros (MSL).

2.11 TOMAS DE AGUA POTABLE PÚBLICAS O PRIVADAS

En la Carr. #108 la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados cuenta con una tubería de agua potable de 10” ϕ , la cual tiene la capacidad de servir hasta 1080 unidades de vivienda, según una consulta realizada a la Oficina Regional de Proyectos Públicos y Privados. En el lado Norte del proyecto, a unos 20 metros de la colindancia, la AAA expropió uno de los solares desarrollados bajo el caso 01LS3-00001-00155 (solar #1), para instalar una estación de relevo de agua potable. Según lo que se nos informó en la Autoridad, este sistema no está sobrecargado, puede suplir de agua potable adicional y no

verá afectada su capacidad con el desarrollo propuesto. Aguas abajo de la finca, en la confluencia del Río Cañas y el Río Grande de Añasco, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados tiene la toma de agua sin tratar la cual lleva el agua hacia la planta de Filtración en el Bo. Miradero de Mayagüez. Desde la finca objeto de esta consulta hasta la toma de agua de la planta de filtración el Río Cañas recorre una distancia de 4.5 kilómetros aproximadamente.

2.12 IDENTIFICACIÓN O UBICACIÓN DE ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSITIVAS

La propiedad donde se propone ubicar el proyecto no se encuentra en zonas ecológicamente sensitivas, esto de acuerdo con información obtenida del Soil Conservation Service, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y corroborado en visitas al sector.

2.13 ESCORRENTÍAS PLUVIALES

La topografía del área varía desde 80 metros (MSL) en su nivel más alto hasta 16 metros (MSL) en el más bajo, para una inclinación o pendiente promedio de 15%. Según se puede apreciar en el mapa topográfico (**Figura 11**), sin contar con la lluvia que percola dentro del suelo y la que es absorbida actualmente por la vegetación, la gran mayoría de la misma desemboca en el Río Cañas. Una vez completado el desarrollo, las aguas pluviales se controlarán mediante la construcción de tubería y pocetos, los cuales canalizarán las aguas hacia una charca de retención localizada en un predio de terreno de 1.31 cuerdas. Esta charca de retención será de 5,070 metros cuadrados (1.29 cuerdas) por 3 metros de

profundidad, con cuatro tuberías de hormigón reforzado de 48” de diámetro, la cual ayudará a que no se exceda la descarga existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia. La erosión y los sedimentos se controlarán mediante la estabilización de taludes, cortes y rellenos y mediante la siembra de vegetación.

Se separará para uso público una faja de terreno de 5 metros para la conservación del cuerpo de agua que colinda en el lado sur de la finca (Río Cañas) y la quebrada intermitente. Esta faja verde estará libre de obstrucciones, no confligirá con otras funciones de conservación y limpieza y estará para el disfrute libre del cuerpo de agua de los residentes y vecinos del sector.

2.14 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Los depósitos subterráneos o acuíferos ocurren en lugares donde la capa terrestre se compone de material poroso (depósitos sedimentarios de aluvión o piedra caliza) subyacente en el suelo. Según el United States Geological Survey y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, en las partes más bajas de la finca, cercanas al río, existe un acuífero aluvial.

2.15 CLIMA

Puerto Rico es una isla situada en la zona de paso de los vientos alisios. Estas condiciones son las que propician el bosque tropical y el clima húmedo y cálido de la isla. Excepto por la noche y en las zonas más altas, el aire es siempre caluroso, hay pocas diferencias estacionales y la duración del día es casi constante durante todo el año; la temperatura del agua de mar que rodea a la isla se mantiene en unos 80° F de promedio,

con pocas variaciones a lo largo del año. Los vientos alisios que llegan desde el Este soplan sobre estas aguas cálidas y llevan el calor a la tierra. La temperatura anual en la ciudad de Mayagüez alcanza los 89° F de promedio. Puerto Rico se ve afectado por ciclones y huracanes que provienen del Este, sobre todo entre los meses de agosto y octubre.

Aunque hay muy poca variación en el clima entre estaciones y existen tan solo dos 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 de frío provenientes del norte. En ocasiones durante los meses de mayo a noviembre, fuertes ondas de baja presión se mueven a lo largo de las corrientes de los vientos alisios ocasionando tiempo nublado o lluvioso. La finca donde se encuentra el proyecto pertenece a la División Climatológica del Interior Oeste (**Figura 12**).

2.16 Precipitación

El área oeste de la Isla es una de las zonas donde la lluvia es más abundante. Según datos de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) recopilados entre los años 1957 al 2005 en una estación localizada en el Aeropuerto Eugenio María de Hostos, la precipitación promedio en el área de Mayagüez fue de 76 pulgadas de lluvia (**Figura 13**), siendo los meses entre abril a noviembre los de mayor cantidad de lluvia caída.

2.17 TEMPERATURA

La temperatura máxima anual para el Municipio de Mayagüez, es de 89 grados Fahrenheit en promedio. Las variaciones anuales van de una temperatura mínima

promedio de 66 grados hasta temperaturas cercanas a los 90 grados Fahrenheit (**Figura 14**).

2.18 PATRONES DE VIENTO

Cuando el aire caliente del ecuador asciende, se forma lo que se conoce como las “calmas ecuatoriales” (“doldrums”) los cuales al ser reemplazados por el aire de latitudes más altas, forman los Vientos Alisios. Generalmente soplan del noreste y sureste desde las altas presiones subtropicales hacia las bajas presiones tropicales del Ecuador. Estos vientos son constantes y traen las típicas brisas del noreste de Puerto Rico. Los otros vientos también son impulsados por la energía solar, pero tienden a ser más variables que los alisios.

2.19 HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa tiene variaciones bastantes grandes en un periodo de 24 horas. La misma varía desde un 90% durante la noche hasta un 60% durante el día. Generalmente es más alta durante la noche cuando las temperaturas son más bajas, pero comienza a bajar a medida que las temperaturas comienzan a subir.

Entre los factores que hacen agradable el clima del área está el viento constante y la brisa fresca que sopla durante la tarde, cuando las temperaturas son más altas, logrando el efecto de bajar las temperaturas.

2.20 CALIDAD DEL AIRE

La Junta de Calidad Ambiental ha creado un índice para reportar diariamente la calidad del aire en Puerto Rico. Este índice (que se divide en Bueno, Moderado, Insalubre a grupos sensitivos, Insalubre, Bien Insalubre y Peligroso) indica cuán limpio o contaminado está el aire y qué precauciones se deben seguir de acuerdo a éste. Se enfoca principalmente en los efectos a la salud ocasionado por respirar o estar expuesto al aire contaminado por horas o días. Se puede usar para varios contaminantes regulados y de los cuales se han establecido normas nacionales que intentan proteger la salud de los daños asociados a éstos. La JCA ha establecido a través de varios lugares alrededor de la isla unas estaciones donde se recogen partículas suspendidas en el aire hasta con un diámetro de 10 micrones (PM_{10}) y menor o igual a 2.5 micrones ($PM_{2.5}$). Entre las partículas de 10 micrones se encuentran el polvo, el hollín, etc., productos de fuentes contaminantes como los vehículos de motor, fertilizantes, pesticidas, construcción, quema agrícola, entre otros, los cuales pueden causar síntomas de asma, irritación de ojos, nariz y garganta. Las partículas de 2.5 micrones o menos están asociadas al incremento en hospitalización por efectos al corazón y los pulmones y en casos extremos, puede ocasionar la muerte prematura a los infantes.

En la ciudad de Mayagüez existe una estación que mide las partículas $PM_{2.5}$ (identificada como la EQB 58) que reportó para el año 2004 una lectura máxima de 16.7, con un promedio anual para ese año de 6.59. (**Figura 15**).

2.21 RUIDO

Gran parte del problema de la contaminación por ruido proviene de los medios de transportación, aunque los sonidos amplificadas como los provenientes de los radios,

televisores, negocios, generadores eléctricos o equipos pesados, representan una continua molestia para la población en sus hogares y/o lugares de trabajo. El ruido es la presencia de múltiples fuentes de sonido que operan todas al mismo tiempo, que de una manera u otra perjudican o afectan a la población o al medio ambiente por su presencia continua o magnitud de niveles.

Colindando con el predio de terreno en el lado este existen catorce residencias. Para minimizar la molestia que pueda causar el ruido durante la fase de construcción, el cual se ha estimado en 75 decibeles, cada maquinaria a utilizarse mantendrá en óptimas condiciones los equipos y aditamentos que traen del fabricante y se establecerá un horario de trabajo que comprenda de 7:00 am a 4:00 pm, prohibiendo cualquier tipo de actividad fuera de ese horario. Con estas medidas controlaremos los límites para los niveles de ruido para esa zona, tanto en la emisión de ruido como en límites de recepción del mismo, cumpliendo con el Reglamento para el control de la Contaminación por Ruido (Reglamento #4318) del 24 de febrero de 1987, promulgado a tenor con la Ley 416 del 24 de septiembre de 2004, sobre Política Pública Ambiental.

3.0 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

A continuación presentaremos los posibles impactos al ambiente que generará la acción propuesta y las medidas recomendadas a tomar para eliminar o minimizar cualquier acción que vaya en menoscabo del ambiente.

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN:

3.1 TOPOGRAFÍA

El relieve del terreno en el área del proyecto presenta una pendiente promedio de 15%, siendo la elevación menor cercana a los 20 metros y la mayor de 83 metros. Durante la construcción el movimiento de terreno para la formación y nivelación de los solares se realizará utilizando el método de corte y relleno. Los solares serán construidos formando terrazas a desnivel, con taludes máximos que no sobrepasen los dos metros de altura. Gracias a este método de diseño, la cantidad de terreno necesaria para rellenar será prácticamente la misma que la cantidad de terreno de corte. Esto nos permitirá utilizar prácticamente el material de corte para rellenar y nivelar (movimiento de terreno en forma balanceado), evitándose así el acarreo de material desde o hacia el desarrollo. Estos cambios no afectarán de manera adversa los terrenos circundantes. Los rasgos topográficos serán mantenidos en la medida que sea posible. Se estima que habrá 120,000 metros cúbicos de corte y relleno de terreno.

El diseño mantendrá una zona de amortiguamiento en el perímetro de la finca, donde se sembrarán diferentes especies de árboles y se preservarán aquellos que sean adultos y saludables según la recomendación de un profesional de siembra, por lo que se tratará de no impactar esas áreas para dejarlas en su estado natural.

3.2 GEOLOGIA Y SUELOS

La construcción de este desarrollo en la finca seleccionada comprometerá de forma permanente gran parte de las condiciones existentes. Por ejemplo, se estima que en un 27% de la superficie actual será impactada al utilizar material selecto para la construcción de calles y aceras y un 20% para la construcción de las residencias. Este tipo de actividad impedirá que en esa área el suelo absorba y percole el agua de lluvia, así como también la siembra de grama o árboles, aumentando la velocidad de la escorrentía y el arrastre de sedimentos. Si al realizar el corte de terreno para las nivelaciones diseñadas se encuentra que el material existente no es el más adecuado para este tipo de actividad, se traerá otro material de la cantera más cercana que sea adecuado al diseño final. Igualmente se comprometería una cantidad de suelo existente considerable si luego de realizado el estudio de suelos se determina que el mismo no es apto para la construcción de los taludes.

3.3 COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON EL ENTORNO DONDE UBICA

Actualmente los terrenos se encuentran en desuso y baldíos. Aunque la zona donde ubica la finca es rural y no está zonificada, de la foto aérea se puede apreciar que el desarrollo de la ciudad de Mayagüez se mueve en esa dirección aunque se caracteriza por ser uno desparramado con algunos desarrollos residenciales dispersos. Por su localización, la creciente demanda de vivienda (especialmente para el tipo de interés social) para esta área genera una presión considerable de desarrollo en el uso del terreno. Por esta razón, las opciones de mantener el terreno con otro uso que no sea el propuesto resultarían poco productivas. El único desarrollo compatible o similar con esta consulta, es uno propuesto en

el lado oeste de la finca, a unos 400 metros de distancia, conocido como Villa Isabel, el cual consta de cerca de 600 unidades de vivienda de interés social, radicado bajo el caso ARPE 05DX3-0000-02944.

3.4 RECURSOS MINERALES

En el predio de terreno a desarrollar no existen formaciones minerales metálicas que pudieran ser económicamente explotables. Por lo tanto, el impacto sobre este particular es cero (**Figura 16**).

3.5 VALORES CULTURALES Y ARQUEOLÓGICOS

El movimiento de terreno necesario para la construcción de este proyecto podría impactar cualquier yacimiento arqueológico que pudiera existir en el predio de la finca. Por tal razón, el Instituto de Cultura Puertorriqueña solicitó un estudio del programa de Patrimonio Histórico Edificado para determinar la presencia o ausencia de cualquier edificación clasificada como histórico y otro estudio arqueológico que determine la presencia de cualquier yacimiento que resulte de importancia para la conservación y estudio de nuestro pasado. Ambos estudios se realizaron y no se encontró que el proyecto propuesto se encuentre ubicado en una zona histórica o que posea estructuras designadas como históricas, tampoco se detectó ningún yacimiento arqueológico. Por tal razón el Instituto de Cultura Puertorriqueña endosó el desarrollo propuesto.

3.6 CALIDAD DEL AIRE

Durante las diferentes etapas de la construcción, se producirán algunos eventos de emisiones de escape particulado y gases como monóxido de carbono (CO₂) provenientes del equipo de construcción y los camiones de acarreo de materiales. Igualmente habrá periodos donde se incremente la cantidad de polvo fugitivo proveniente del movimiento de tierra y el paso de camiones. Estas emisiones de menor grado serán mitigadas mediante medidas de control a establecer y según las normas del Permiso de Fuente de Emisión del área de Calidad de Aire de la Junta de Calidad Ambiental.

3.7 RUIDO

Durante la etapa de construcción, habrá impactos en el ruido a corto plazo proveniente de la operación de los equipos pesados de construcción y a un aumento en el tránsito de camiones para el acarreo de materiales y equipos. Aunque estos son inevitables, se proveerá lo necesario para la reducción del mismo principalmente limitando el horario de las actividades entre las 7:00 am y las 4:00 pm.

3.8 IMPACTOS SOBRE LOS CUERPOS DE AGUA

En el área del proyecto existen dos cuerpos de agua superficiales. Uno es el Río Cañas, el cual tendrá para uso público una faja de terreno de 5 metros de ancho a través de todo el largo de la finca para su conservación. Esta faja verde estará libre de obstrucciones, no confligirá con otras funciones de conservación y limpieza y estará para el disfrute libre del cuerpo de agua de los residentes y vecinos del sector. El otro cuerpo de agua es una quebrada intermitente localizada al sur oeste de la finca la cual no tiene nombre y tendrá,

igualmente, una franja verde para su conservación. Ambos predios tendrán una cabida total de 1.723 cuerdas de terreno, que ayudará a mantener una zona de amortiguamiento en ambos cuerpos de agua. Como parte de los procesos normales de construcción, puede que en algunos periodos de lluvia fuerte parte de los sedimentos lleguen a esos cuerpos de agua arrastrados por la escorrentía superficial. Las aguas pluviales se controlarán mediante la creación de una charca de retención diseñada de forma tal que no se exceda la descarga existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia, por lo que el volumen máximo pluvial que generará el proyecto no descargará al río de manera directa, sino que habrá un periodo de tiempo determinado para que la charca descargue su volumen al cuerpo de agua. En la **Figura 17** se muestra el plano de mensura de las fajas verdes tanto de la quebrada intermitente como la del Río Cañas.

3.9 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DISPONIBLES

En las cercanías del proyecto propuesto existe la disponibilidad básica de infraestructura (agua potable y energía eléctrica) y de servicios necesarios, los cuales van a ser impactados por la acción propuesta. A unos 8 kilómetros de distancia, a través del camino Leguísamo, se encuentra la Planta de Tratamiento de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Mayagüez. Hay disponible servicios gubernamentales como el de recogido de desperdicios sólidos por parte de una compañía privada contratada por el municipio de Mayagüez, vigilancia policíaca por parte de la Policía de Puerto Rico y los municipios de Añasco y Mayagüez, educativos por parte del Departamento de Educación, salud, recreativos, colmados, gasolinera, etc. Estos servicios experimentarán una demanda adicional durante la fase de construcción.

3.10 AGUA POTABLE

Durante la fase de construcción se estima que habrá una demanda por este servicio de aproximadamente 500 galones por día, requerido principalmente para el mantenimiento del Plan CES (regado de agua para evitar el polvo fugitivo), agua para las mezclas de hormigón, lavado de equipo, materiales, etc.

3.11 ALCANTARILLADO SANITARIO

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados tiene la planta de tratamiento de aguas residuales regional a unos 8 kilómetros de la finca. Habrá un impacto a esta planta debido a la utilización de inodoros portátiles los cuales cada cierto periodo de tiempo se vaciarán y se depositarán para su tratamiento los desechos residuales.

3.12 ENERGIA ELÉCTRICA

Durante la fase de construcción habrá una demanda adicional de energía eléctrica por concepto de uso para la energía temporera, la cual se distribuirá mayormente en energía para las facilidades de las oficinas administrativas y del contratista general (copiadora, nevera, fax, luz eléctrica, etc.). Esta demanda adicional será de 5 KVa por día aproximadamente. La demanda de equipo eléctrico pequeño (sierras, taladros, martillos eléctricos, etc.) será suplida por medio de generadores de electricidad portátiles.

3.13 DISTANCIA DEL PROYECTO A LA RESIDENCIA MÁS CERCANA Y ZONA DE TRANQUILIDAD MÁS CERCANA

Las áreas residenciales más cercanas al proyecto se encuentran a una distancia de 30 metros. No se encuentra ninguna otra zona de tranquilidad a los alrededores del proyecto (hospitales, escuelas, tribunales, etc.). No obstante, cualquier actividad de construcción que se realice en el predio se hará conforme a la reglamentación vigente en cuanto a ruido de refiere, por lo que no se vislumbra problemas de esta naturaleza. Se tratará, en la medida que sea posible, que los vehículos y maquinarias a utilizarse en el proyecto recorran las rutas de acceso lo más distante de planteles escolares, hospitales o zonas de tranquilidad mediante el diseño de rutas de acceso que pasen lejos de estas áreas.

3.14 AUMENTO DEL TRÁNSITO VEHICULAR A GENERARSE EN LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

Una vez comenzado la construcción, este desarrollo generará un impacto en el área que resultará en un aumento en el tránsito existente. Por tal razón es importante conocer el comportamiento y como operarán en el futuro las carreteras que le ofrecen acceso al desarrollo propuesto.

Del análisis realizado y de experiencias anteriores, se puede determinar que se registrarán dos horas pico: de 6:30 a 7:30 am y de 3:30 a 4:00 pm. El flujo vehicular aumentará en esas horas debido a la entrada y salida respectivamente de los obreros y personal autorizado a entrar al área de trabajo. Durante el resto del día el flujo vehicular disminuirá considerablemente debido a que la mayoría del personal tiende a quedarse

dentro de los proyectos una vez llegan a trabajar en la mañana. Se estima que el aumento en el número de viajes diarios en una semana típica será de 80 viajes durante esta etapa.

3.15 DESPERDICIOS SÓLIDOS

Durante el proceso de construcción del proyecto se generarán diversos tipos de desperdicios tales como el cartón, madera, pedazos de varilla, residuos de concreto, etc.; además de desperdicios domésticos como residuos de comida, bebida, productos de papel y envases desechables. Se espera que se genere en un promedio de 8 yardas cúbicas semanales, los cuales se almacenarán en recipientes adecuados en áreas especialmente designadas y debidamente protegidas dentro del área de construcción. Se le exigirá al contratista del proyecto que designe áreas para el reciclaje de los materiales reusables y disponer de estos desperdicios adecuadamente y con la frecuencia que sea necesaria, para así cumplir con la Ley Número 70 del 18 de septiembre de 1992 (“Ley para la Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos”) y con la Ley Número 411 del 8 de octubre de 2000. Se le exigirá además que cumpla con la Ley 310 del 2 de septiembre de 2000, conocida como la “Ley para la Prevención de la Contaminación”, en el cual se implantarán medidas para garantizar la protección del ambiente y el manejo adecuado de los desperdicios sólidos y residuos especiales como los neumáticos desechados y aceite usado, entre otros.

Aquellos materiales los cuales durante la etapa de construcción no tengan potencial para ser reciclados, serán depositados adecuadamente en el vertedero municipal más cercano.

3.16 EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN DEL RÍO CAÑAS Y DE QUEBRADA INTERMITENTE

Como parte de los procesos normales de construcción, puede que en algunos periodos de lluvia fuerte parte de los sedimentos lleguen a esos cuerpos de agua arrastrados por la escorrentía superficial. Las aguas pluviales se controlarán mediante la instalación de pacas de heno, cunetas al contorno, charcas de sedimentación, mallas de control de cienos (*silt barriers*), estabilización de entradas y otros. Adicional a esto, se dejará en su estado natural la franja de 5 metros de ancho en ambos cuerpos de agua. Estos métodos a implantarse son los mismos recomendados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la “National Oceanic and Atmospheric Administration” (NOAA) en su documento titulado *Guidance Specifying Management Measures for Sources of Nonpoint Pollution in Coastal Waters*.

3.17 ECOLOGIA

El proceso de construcción conllevará inevitablemente la deforestación y remoción de la capa vegetal en la gran mayoría del área de la finca. Esta actividad generará la muerte o desplazamiento de parte de la fauna que habita en ella, especialmente de aquella que no tenga una alta capacidad de desplazamiento y aquella que no pueda adaptarse a las características físicas de las fincas colindantes. En términos de fauna, no se encontraron en el área especies importantes o en peligro de extinción. Las especies de animales encontradas variaron desde mamíferos, aves, anfibios, reptiles, moluscos y otros artrópodos. Estas especies son parte de la fauna típica del área y como se indicó anteriormente, no se encontraron especies en peligro de extinción.

En cuanto a la vegetación se refiere, aunque no se encontraron especies de valor especial o único, el movimiento de terreno durante la fase de construcción será detrimental debido a que las áreas boscosas son sistemas valiosos para la biodiversidad.

3.18 USO AGRÍCOLA

La construcción de este proyecto eliminará el potencial agrícola a gran escala que pueda tener el predio de terreno debido a que su uso se ha propuesto como residencial, esto a pesar de que el Departamento de Agricultura ha establecido que el potencial agrícola de esta finca es moderado. Según el Soil Conservation Service, gran parte de los suelos de la finca (95% aproximado) presentan un tipo de laboreo difícil, debido al escurrimiento, la erosión pasada y el peligro de futura erosión por lo que se requieren prácticas de manejo cuidadosas para prevenir el deterioro del suelo si se cultiva, con un tipo de escurrimiento rápido donde la erosión representa un peligro. El otro 5% del suelo es uno con un pobre desagüe, medianamente ácido y permeabilidad moderadamente lenta, caracterizado por ser casi llano, húmedo y sujeto a inundaciones ocasionales, con capacidad de retención de humedad alta y fertilidad mediana, lo que limita el tipo de siembra que se puede realizar en esa región.

Durante las últimas décadas, la agricultura ha reducido su aportación a la economía de Puerto Rico en comparación con otros renglones económicos. El empleo agrícola, según el Negociado de Estadísticas del Trabajo, adscrito al Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, muestra que en el año 2000-2001 representaba el 1.90% del empleo total, mientras que en el periodo del 2004-2005 era de 2.1%, para un aumento de solo 0.2% en un periodo de 5 años.

DURANTE LA OPERACIÓN:

3.19 IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO

Una vez completado el proyecto, se habrá comprometido cerca del 50% de la superficie para la construcción de calles y residencias. Esto provocará un aumento en la cantidad y velocidad de la escorrentía producto de la lluvia. Para minimizar este efecto, se ha diseñado un sistema pluvial el cual colectará el agua de lluvia en las calles mediante tubería y pocetos y serán canalizados hacia un área donde se construirá una charca de retención con capacidad de almacenar de manera temporera 13,599 metros cúbicos (3,592,476 galones) de agua de lluvia diseñada de forma tal que no se exceda la descarga existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia, por lo que el volumen máximo pluvial que generará el proyecto no descargará al río de manera directa, sino que habrá un periodo de tiempo determinado para que la charca descargue su volumen al cuerpo de agua.

La recarga del acuífero aluvial, localizado al sur de finca en las partes más cercanas al río, no se verá afectada significativamente debido a que en esa zona se ha separado las áreas para la construcción de la charca de retención, el parque de recreación activo y la faja verde, los cuales no tendrán grandes áreas impermeables que impidan que percole el agua de lluvia. Esta área cercana al acuífero aluvial tiene una extensión de terreno de 6.7 cuerdas o el 7% del área total del proyecto.

3.20 COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON EL ENTORNO DONDE UBICA

Como se indicara anteriormente, a unos 400 metros al oeste de la finca hay un desarrollo propuesto (caso ARPE 05DX3-0000-02944) el cual consta de unas 600 unidades de vivienda, el cual de llevarse a cabo, guarda compatibilidad con el proyecto objeto de esta consulta. Entre medio de estos dos proyectos, existen dos fincas de 102 y 91 cuerdas de cabida, las cuales si se desarrollan transformarían esta área rural de baja y mediana densidad a un asentamiento de alta densidad.

3.21 CALIDAD DEL AIRE

Una vez completado el proyecto, las emisiones generadas que impactarán la calidad del aire será la proveniente del escape de los gases de los vehículos de motor.

3.22 RUIDO

El ruido es la presencia de múltiples fuentes de sonido que operan todas al mismo tiempo, que de una manera u otra perjudican o afectan a la población o al medio ambiente por su presencia continua o magnitud de niveles. Una vez completado el proyecto, gran parte de la contaminación por ruido provendrá de los medios de transportación y de sonidos amplificados como los provenientes de los radios, televisores, negocios, generadores eléctricos o equipos pesados.

3.23 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DISPONIBLES

Otros efectos directos de carácter permanente y acumulativo asociados al desarrollo de este proyecto serán un aumento en consumo de energía eléctrica y de agua potable, aumento en la generación de desperdicios sólidos y aumento en la demanda de otros servicios como seguridad pública, bomberos y servicios institucionales. El proyecto contribuirá al erario público mediante el pago de patentes municipales, contribución sobre ingresos, impuesto al valor y uso y otros impuestos no exentos.

No se espera que haya un aumento poblacional significativo debido a que nuestro mercado está dirigido a satisfacer las necesidades de vivienda de los residentes tanto de Añasco como de Mayagüez.

3.24 AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Una vez completado el proyecto, el aumento en el consumo de agua potable y en las aguas residuales se ha estimado en 263,000 (un promedio de 400 galones diarios por unidad de vivienda según las Normas para el diseño de acueductos, Capítulo 2, sección 2.01) y 237,000 galones por día respectivamente. El sistema de distribución de agua en el área tiene la capacidad para dar el abasto adicional. La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados en su carta del 28 de febrero de 2007 indica que el servicio de alcantarillado sanitario puede ser prestado mediante la conexión a la cloaca sanitaria de 8” localizada cerca de la Planta de Alcantarillado Sanitario en Mayagüez. Se instalará una tubería tipo “forced line” de por lo menos 6” de diámetro con una capacidad de servir a 1,200 unidades de vivienda. Se harán las aportaciones requeridas para mejorar el sistema existente.

3.25 ENERGÍA ELÉCTRICA

Se estima que la demanda por el servicio de energía eléctrica será de 1300 KVa una vez terminado el desarrollo, según el estimado ofrecido por la Autoridad de Energía Eléctrica en su carta del 20 de diciembre de 2006.

3.26 AUMENTO DEL TRÁNSITO VEHICULAR

El área residencial y comercial generará 5884 y 3227 viajes respectivamente en un día de semana típico. Ajustando los viajes del área comercial por los viajes “Pass-by” (viajes que siempre pasan por el sitio aún cuando el proyecto no exista), se tendrán 2098. Al sumar estos viajes a los del área residencial se tendrán 7982 viajes diarios. Estos hay que ajustarlos por “Multi-use” (viajes que se generan dentro del mismo proyecto y pasan de un área a otra) y se tiene como resultado que el proyecto generará 6066 viajes en un día de semana típico.

3.27 DESPERDICIOS SÓLIDOS

Una vez culminado el desarrollo, se estima que la cantidad de desperdicios sólidos sea cercana a las 5,500 libras por día. Esto representa una presión adicional al sistema de manejo y disposición de desperdicios debido a que a la gran mayoría de los vertederos les quedan pocos años de vida útil.

3.28 EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN DEL RÍO CAÑAS Y DE QUEBRADA INTERMITENTE

Una vez completado el proyecto, la cantidad de sedimentos que pudiera llegar a los cuerpos de agua cercanos será mínimo debido a que generalmente se elimina la actividad relacionada al movimiento de terreno.

3.29 USO DE TERRENOS

La construcción de este proyecto transformará el área de una de baja intensidad poblacional a un sistema urbano denso alejado de los centros urbanos de Añasco y Mayagüez. Igualmente crearía una presión en terrenos cercanos que puedan tener algún potencial agrícola. Sin embargo, como se dijo anteriormente, se ha aprobado un desarrollo similar cercano al proyecto propuesto conocido como Villa Isabel, el cual consta de 600 unidades de vivienda de interés social y existen otros núcleos urbanos desparramados cercanos a la finca.

4.0 EFECTOS AMBIENTALES QUE NO PUEDEN EVITARSE

Según se ha indicado, la implantación de la acción propuesta podría ocasionar efectos adversos significativos al medio ambiente. A pesar de las medidas de mitigación, debido a las características específicas del proyecto, se espera algunos efectos, que aunque en muchos casos pueden reducirse a un mínimo, no podrán evitarse.

El desarrollo de un proyecto de esta naturaleza conlleva cambios o alteraciones a las características físicas, biológicas y ambientales del área del proyecto. Algunos de ellos son de carácter irreversible, unos tienen un carácter transitorio y otros son de carácter

permanente. Es objetivo primordial de esta DIA-P que estos efectos se detallen de forma explícita, lo que presentamos a continuación.

4.1 CAMBIOS EN LA TOPOGRAFÍA Y EROSION DE LOS TERRENOS

Para poder desarrollar el área será necesario modificar la topografía de los terrenos para lograr la nivelación deseada y poder construir las estructuras de uso residencial y de las facilidades recreativas. Estas modificaciones en el terreno serán de carácter permanente.

El incremento en la escorrentía superficial ocasionada por los cambios topográficos y el desarrollo del proyecto será debidamente encausado por un sistema pluvial adecuado y eficiente el cual almacenará el agua en una charca de retención diseñada de forma tal que no se exceda la descarga existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia. La erosión y los sedimentos se controlarán mediante la estabilización de taludes, cortes y rellenos y mediante la siembra de vegetación.

El movimiento de tierra necesario para la construcción se llevará a cabo por etapas, evitando exponer grandes extensiones de terreno a los efectos de la erosión. Se controlará el arrastre de sedimentos producido por las lluvias mediante el sistema de bloqueo temporero de las aguas pluviales con barreras de protección (“silt barriers”) y pacas de heno. Se mojará con agua los terrenos expuestos a fin de mantenerlos húmedos y evitar el polvo fugitivo. En esta etapa se diseñará un Plan de Control de Erosión y Sedimentación (Plan CES) el cual deberá ser aprobado por la Junta de Calidad Ambiental e implantando por el contratista general.

El tiempo de exposición de los terrenos a las fuerzas de erosión como el viento y el agua estará limitado a la etapa de construcción. En las áreas en las cuales ocurra

movimiento de tierra, una vez los solares se encuentren listos con la estructura terminada los terrenos serán protegidos de forma permanente mediante el uso de medidas de siembras tales como grama y/o se permitirá que crezca la hierba de forma natural.

4.2 DESTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE

Los cambios en la topografía y la construcción de las residencias y facilidades recreativas eliminarán la gran mayoría de la vegetación existente. Aunque la vegetación dentro del área de desarrollo carece de valor especial o único, estos efectos se consideran detrimentales ya que la finca, al tener tanta cantidad de árboles se puede clasificar como un área boscosa, los cuales son ecosistemas valiosos aunque carezcan de especies protegidas. Los efectos son de carácter irreversible y permanente aún con la conservación de parte de la vegetación existente y la siembra de nuevas especies en aquellas áreas verdes designadas.

4.3 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Se está planificando realizar el proyecto propuesto en 6 etapas diferentes con una duración aproximada entre los 8 o 10 años. Sin embargo, durante cada etapa de construcción, se espera que ocurra la migración de algunas especies hacia los predios adyacentes del proyecto y que una parte significativa de la vida animal muera, especialmente aquellos individuos con baja capacidad de movilidad y los que no tengan la capacidad de adaptarse a las características naturales de las fincas colindantes. Una vez terminado el proyecto, ocurrirá un retorno parcial de ellas o vendrán nuevas especies acostumbradas al contacto con los humanos.

4.4. EFECTO SOBRE LAS AGUAS

Durante la fase de construcción se espera que ocurra algún arrastre de sedimentos hacia el Río Cañas. Este efecto se considera mínimo debido a la implementación y al cumplimiento del Plan CES y a que se mantendrá intacta una faja verde de 5 metros de ancho a todo lo largo de la colindancia. Esto será de carácter transitorio. La calidad de las aguas en la zona no se verá afectada, debido a las medidas preventivas de control de contaminación que se establecerán a medida que avance la construcción del proyecto. La quebrada intermitente no será impactada debido a que se conservará para preservar el área como un ecosistema que provee múltiples beneficios y evitar la pérdida de sus funciones ecológicas, tales como proveer hábitat para especies de flora y fauna, y la eliminación de la capacidad de filtración y recarga de los acuíferos.

4.5 OTROS EFECTOS EN LAS ÁREAS DE SERVICIO

Durante la etapa de construcción del proyecto, se presentarán otros efectos de pequeña magnitud, de naturaleza transitoria y enteramente reversibles. Entre estos se puede mencionar la presencia de polvo fugitivo debido al movimiento de tierra, un aumento de tránsito de vehículos de motor, un aumento en el nivel de ruidos en el área y un aumento considerable en la generación de desperdicios sólidos, especialmente los relacionados con la fase de construcción.

Otros efectos indirectos de carácter permanente y acumulativo asociados al desarrollo de este proyecto serán un aumento en consumo de energía eléctrica y de agua potable, aumento en la generación de desperdicios sólidos y aumento en la demanda de otros servicios como seguridad pública, bomberos y servicios institucionales. El proyecto

contribuirá al erario público mediante el pago de patentes municipales, contribución sobre ingresos, impuesto al valor y uso y otros impuestos no exentos.

No se espera que haya un aumento poblacional significativo debido a que nuestro mercado está dirigido a satisfacer las necesidades de vivienda de los residentes tanto de Añasco como de Mayagüez.

5.0 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Según se desprende del Capítulo 3 (Impactos Ambientales del Proyecto), es importante identificar y analizar una serie de impactos que resultarán del desarrollo del proyecto y las medidas preliminares recomendadas para eliminar o reducir al mínimo aceptable aquellos que pudieran resultar negativos al ambiente.

Se reconoce que ciertas actividades a llevarse a cabo durante la etapa de construcción y en la etapa de operación pudieran afectar el ambiente. Para mantener a un mínimo aceptable cualquier impacto negativo se proponen las siguientes medidas de mitigación.

5.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las principales actividades durante la etapa de construcción tienen potencial de generar algún problema y las medidas de control y mitigación que se implantarán buscará minimizarlas o reducirlas al máximo posible. Como parte del desarrollo, se le exigirá al contratista general que tiene que cumplir y velar por las recomendaciones que hagan las agencias gubernamentales encargadas de velar por el ambiente como la Junta de Calidad Ambiental y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

5.1.2 EROSIÓN DE SUELOS

El contratista o desarrollador del proyecto someterá a la Junta de Calidad Ambiental, un Plan para Control de Erosión y Sedimentación (Plan CES) antes de comenzar la obra de construcción.

Se evitará la descarga de materiales provenientes de las trampas de sedimentación a las corrientes del Río Cañas o cualquier otro cuerpo de agua que exista en el lugar.

Se implantarán medidas de protección y drenaje de suelo, particularmente canales de intercepción y controles similares los cuales desviarán la escorrentía pluvial de manera que no afecte el área de trabajo o suelo expuesto.

Para evitar la erosión debido al agua y al viento, se instalarán medidas de protección en pendientes creadas durante la construcción del proyecto tales como el “hydroseeding”, la siembra de grama o el permitir que crezca la hierba de forma natural.

5.1.3 RUIDOS

El desarrollo se realizará por etapas y los niveles de ruido generados variarán según las actividades a llevarse a cabo. La fase que generará mayor cantidad de ruido será la de movimiento de tierra debido a la maquinaria a ser utilizada puede producir hasta 19 decibeles a 15 metros de distancia.

En esta fase, se programarán los horarios de trabajo para que el nivel de ruido no impacte las viviendas ocupadas en los terrenos adyacentes. Para evitar el efecto adverso que podría tener el aumento en el tránsito de camiones, se trabajará durante horas y días

laborables únicamente, entre 7:00 am hasta 4:00 pm, de manera tal que se evite impactar las horas de tranquilidad de los residentes cercanos.

Se requerirá que los aditamentos provistos por el fabricante de las máquinas de equipo pesado para el control de ruidos se mantengan en buenas condiciones y que el personal tenga las precauciones y equipo necesario para evitar riesgos a su salud.

5.1.4 CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Antes de dar inicio a la construcción, el contratista general o desarrollador tramitará y obtendrá de la Junta de Calidad Ambiental los correspondientes permisos para la Operación de una Fuente de Emisión (FE).

Se requerirá que las maquinarias, equipos pesados, etc. que sean utilizados en el desarrollo del proyecto mantengan en buen estado los aditamentos que traen de fábrica para controlar la emisión de contaminantes al aire.

El desarrollo propuesto no alterará la calidad del aire en el sector una vez esté completado. Sin embargo, durante las diferentes etapas de la construcción, se producirán algunos eventos de emisiones de escape particulado y gases como monóxido de carbono (CO₂) provenientes del equipo de construcción y los camiones de acarreo de materiales. Estas emisiones de menor grado serán mitigadas mediante medidas de control a establecer y según las normas del Permiso de Fuente de Emisión del área de Calidad de Aire de la Junta de Calidad Ambiental.

5.1.5 GENERACIÓN DE DESPERDICIOS SÓLIDOS

Durante la construcción, los desperdicios sólidos constituirán de residuos domésticos y de residuos de materiales de construcción. Estos desperdicios serán almacenados por el contratista en áreas especialmente designadas dentro del proyecto, dándole mayor énfasis a la implementación de un plan de reciclaje conforme a la política pública de la Autoridad de Desperdicios Sólidos. Aquellos materiales que no puedan ser reciclados se dispondrán en el vertedero más cercano de forma periódica. El contratista general obtendrá de la Junta de Calidad Ambiental un permiso DS-3 para Actividad Generadora de Desperdicios Sólidos.

En caso de generación de desperdicios peligrosos en la etapa de construcción del proyecto, estos se dispondrán según la reglamentación vigente y el contratista general se verá obligado a emitir una solicitud para que una empresa especializada y con licencia vigente de haga cargo de la disposición de estos desperdicios.

5.1.6 CALIDAD DE LAS AGUAS

El impacto sobre la calidad de las aguas en el Río Cañas y la quebrada intermitente se reducirá mediante prácticas de control de erosión y sedimentación y se establecerá un sistema de desagüe pluvial adecuado que garantizará la calidad del agua en esos cuerpos de agua.

5.2 FASE DE OPERACIÓN

Una vez completado el desarrollo, el área se convertirá en una de tipo residencial, por lo cual el nivel de ruido, la generación de desperdicios sólidos, el aumento en el flujo vehicular, entre otros factores, será característico de zonas residenciales.

5.2.1 DESPERDICIOS SÓLIDOS

El desarrollo de las unidades de vivienda se llevará a cabo por fases, por lo tanto, la generación de desperdicios sólidos aumentará de forma gradual.

En términos generales, se construirá un área especialmente identificada para implantar un programa de separación y recolección de desperdicios reciclables. Como parte del proceso de información, se le hará saber a los residentes de las facilidades con que cuentan a fin de implantar un programa de reciclaje de desperdicios exitoso en su nueva comunidad. Igualmente se le dará la información a la oficina de Obras Públicas Municipal que existe este tipo de facilidades para que recojan y manejen los desperdicios reciclables. La disposición de estos desperdicios se llevará a cabo en facilidades autorizadas por la Junta de Calidad Ambiental.

Si tanto la comunidad como los Municipios implementan y le dan seguimiento continuo y confiable al plan de reciclaje, el impacto sobre los desperdicios sólidos será favorable. A diferencia de muchas otras comunidades en el País, los residentes tendrán un lugar designado para la recolección de materiales en un área cercana y accesible a sus residencias lo que propiciará que se entusiasmen y participen activamente del reciclaje.

5.2.2 RUIDO

Una vez terminadas las diferentes etapas del proyecto, hay que considerar el efecto y el aumento en los niveles de ruido generados por el futuro flujo vehicular. Como medida de mitigación general, se creará una barrera natural de árboles que sirvan de amortiguadores a lo largo del perímetro de la finca, entre el desarrollo y los colindantes

inmediatos. Esta siembra de árboles ayudará de igual manera a mejorar la calidad del aire y a bajar la temperatura del sector.

5.2.3 ESCORRENTIA Y CALIDAD DE LAS AGUAS

El sistema pluvial a ser construido controlará las escorrentías y garantizará la calidad de las aguas en cumplimiento de la reglamentación vigente. No se permitirá que la descarga hacia el Río Cañas sea mayor a la que recibe en su estado actual por lo que se controlará mediante la construcción de una charca de retención, cuyo diseño forma parte del estudio hidrológico hidráulico presentado.

6.0 IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS POSIBLES

6.1 ALTERNATIVA I - NO ACCIÓN

Actualmente la finca no tiene ningún tipo de uso y ha estado así por más de 20 años, según la información provista por los dueños anteriores. No llevar a cabo el proyecto conllevaría mantener el predio en la situación en que se encuentra en la actualidad. Una ventaja de mantener la finca como se encuentra es que no resultaría en impactos ambientales potenciales asociados a la construcción y operación del desarrollo propuesto y no se comprometerían recursos naturales y económicos, estando disponible para otros tipos de proyectos o usos. Por otra parte, se estarían manteniendo los servicios ecológicos que brinda el terreno actualmente. Estos servicios se refieren al beneficio que obtiene la población de los ecosistemas como lo son la producción de alimentos y aguas; regulación natural del clima, inundaciones, desechos y calidad de agua; servicios culturales, recreativos

y estéticos; y por último servicios de apoyo como formación del suelo, fotosíntesis y los ciclos de los nutrientes que sostienen la vida (MEA 2005).

6.2 ALTERNATIVA DE PRESUPUESTO

Como se discutió anteriormente, el tipo de suelo que presenta la finca es uno de difícil laboreo por el tipo de suelo de que está compuesto. La actividad agrícola tendría la ventaja de contribuir a la reducción en la dependencia de la importación de alimentos y satisfacer la demanda regional. Sin embargo, podría impactarse negativamente los cuerpos de agua cercanos debido a la utilización de pesticidas, a la deforestación, al cambio en los patrones de drenaje, a la erosión y sedimentación, alto consumo de agua, entre otros.

Un renglón agrícola que podría considerarse en esta zona es la crianza de animales como cerdo, res, pollos (para consumo de carne o huevos), etc. Sin embargo, debido a la cercanía del río y la quebrada intermitente, estos cuerpos de agua podrían verse impactados negativamente si llegara hasta ellos agua contaminada por las heces fecales de los animales arrastradas por un evento de lluvia o por la acción de lavado y limpieza de las estructuras o corrales donde se alberguen los animales. Esto provocaría que parte de la población regional se infecte con coliformes fecales, comprometiendo recursos económicos para restablecer la salud y la calidad de las aguas tratadas.

Si el predio de terreno se dedicara al pasto para la crianza de ganado, tendría una capacidad de producir forraje para mantener 2 AU (unidad animal de 1000 libras) por cuerda por año. Para lograr esta cantidad, se requeriría aplicar cerca de 15 quintales de abono por cuerda por año. Sin embargo existe el potencial de afectar los cuerpos de agua, especialmente durante periodos de gran precipitación, al depositar nutrientes orgánicos y

sedimentos en un río que suple agua potable a parte de la población regional de Mayagüez y Añasco. Igualmente se tendría que invertir gran cantidad de dinero para restablecer la calidad de las aguas.

Debe tomarse en cuenta que la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados tiene la toma de agua de la planta de filtración del Bo. Miradero de Mayagüez a 4.5 kilómetros del lugar propuesto, lo que pondría en peligro la calidad de las aguas y la salud del pueblo si ocurriera algún accidente con un contaminante producto de la actividad agrícola. Para evitar que ocurra este tipo de situación, se tendría que asignar una buena cantidad de recursos económicos para implantar medidas que garanticen la protección y calidad de las aguas del Río Cañas.

Descartamos otras alternativas como comerciales intensas o industriales, ya que el sector no presenta características compatibles o viables para tales usos. Además, el alto costo de la tierra en este sector no provee para otro tipo de desarrollo debido lo difícil que sería recobrar la inversión a corto plazo.

La actividad agrícola limitaría el mayor crecimiento económico posible y el uso social potencial del predio. Reduciría la aportación a la economía de la zona con nuevos empleos directos e indirectos, pago de contribuciones y patentes, pago por concepto de ventas y uso y por el pago de otros servicios no exentos de contribuciones.

El mercado de unidades multifamiliares en zonas fuera del área metropolitana, especialmente en el área oeste, es uno con un bajo nivel de aceptación por parte de la población. Una de las posibles causas de esto es la costumbre de la población local de disfrutar de un hogar propio, con patio donde pueda realizar sus actividades. Esta razón fue

descartada tomando en consideración que conocemos el mercado y la zona a la cual estamos dirigiendo este proyecto.

La estrategia de uso residencial unifamiliar que presentamos en este proyecto se considera la más viable y económicamente razonable para un predio de terreno en un sector donde el comportamiento es mayoritariamente del tipo residencial unifamiliar, además de ayudar a los municipios de Añasco y Mayagüez a cumplir con su deber ministerial de atender el aumento poblacional. Se ha separado un espacio para un futuro desarrollo comercial para brindarle a los residentes una opción cercana de obtener áreas de ventas y servicios sin tener que viajar hacia otros centro comerciales y ayudar así al crecimiento económico del sector. Se estima que una vez el proyecto haya finalizado, la inversión total realizada esté cerca de los \$38,000,000.00.

7.0 EFECTOS DEL DESARROLLO PROPUESTO SOBRE LA COMUNIDAD CERCANA Y LOS FUTUROS RESIDENTES.

La presión que existe en el los municipios de Añasco y Mayagüez por el desarrollo de viviendas que cualifiquen bajo el programa de interés social, como lo es este desarrollo propuesto, es producto de la construcción de proyectos para las clases media, media-alta y alta en ambas ciudades. El alto costo de los terrenos ha propiciado que muchos desarrolladores ignoren este mercado el cual, irónicamente, es el de mayor demanda en la actualidad. Se ha visto una emigración de familias con un ingreso económico bajo hacia otros pueblos de la zona, como Hormigueros y Cabo Rojo, que buscan este tipo de vivienda, aunque esto signifique sacrificar otros aspectos de sus vidas, como por ejemplo, alejarse de su núcleo familiar cercano, niños estudiando en otra escuela lejos del vecindario

donde han nacido y se han criado, padres viajando más lejos desde su hogar hasta sus centros de trabajo, etc.

Por otro lado, los usos de la finca desde el punto de vista agrícola, industrial o comercial podrían ser peligrosos, de acuerdo a lo analizado en el presente documento. En cuanto a las alternativas de desarrollo posible, se considera que el uso más productivo del terreno a largo plazo es la construcción de viviendas, especialmente las de interés social.

El proyecto propuesto tendrá un efecto positivo de aumentar el valor de las propiedades cercanas, debido a que se mejorará la infraestructura eléctrica y de agua potable; propiciará que los pequeños comerciantes cercanos al lugar mejoren y aumenten sus ventas, se eliminará el caso de la quema natural del pasto durante los períodos de sequía, los cuales han provocado problemas de asma en adultos y niños, logrará bajar el hacinamiento de algunas familias las cuales en algunos casos conviven con otros miembros de su núcleo familiar bajo un mismo techo, entre otros.

Por otro lado, este tipo de proyecto brinda la oportunidad a los jefes de familia de aumentar su productividad y a mejorar su calidad de vida y la de sus familias a corto y largo plazo, por el hecho que se sienten más seguros de poseer su propia vivienda segura y cómoda.

Por esta serie de factores, se considera que el proyecto representa el mejor uso a largo plazo en los terrenos objeto de la presente consulta.

8.0 EFECTOS IRREVOCABLES O IRREVERSIBLES DE LOS RECURSOS NATURALES DEBIDO AL DESARROLLO PROPUESTO.

Todos los proyectos que conlleven la alteración de los rasgos topográficos y naturales de cualquier predio de terreno, tendrán unos efectos irrevocables, irreversibles, temporeros y/o permanentes sobre los recursos existentes. De ahí surge la importancia de la Política Pública Ambiental que se requiere para este tipo de proyecto, para tratar de minimizar al máximo posible los impactos sobre al ambiente, y por tal razón, establecer medidas de mitigación que permitan compensar el impacto causado en el área del proyecto.

A continuación se detallan algunos de estos efectos:

1. Movimiento de terreno y alteración de la topografía durante la construcción y desarrollo - Este efecto es irreversible pero necesario.
2. Remoción parcial o total de la capa vegetal - Aunque es un efecto irrevocable, es reversible en parte debido a que se sembrarán cerca de 900 individuos nuevos y grama en cada uno de los solares a formarse. Se utilizará el “topsoil” para el arreglo final de los patios.
3. Uso de materiales no reciclables para la construcción – El uso de arena, piedra, madera, acero, etc, para la construcción de las estructuras y facilidades del proyecto representa un consumo irreversible y temporero de estos y algunos otros recursos.
4. Aumento en el consumo de agua potable estimado de 500 gal/día durante la construcción y de 400 gal/día/residencia una vez terminado el proyecto.
5. Aumento en el consumo de energía eléctrica estimada de 5.0 KVa/día durante la construcción y de 1300 KVa una vez finalizado el desarrollo.

6. Aumento en la demanda en servicios esenciales como recogido de desperdicios sólidos, salud, seguridad, etc.
7. Aumento en volumen de tránsito.
8. Aumento de polvo fugitivo – Es de carácter irrevocable y temporero, debido a que se tratará por todos los medio posible de controlarlo y una vez finalizado el proyecto, se eliminará por completo mediante la siembra de árboles y grama.
9. Erosión y sedimentación – Este efecto es irreversible pero temporero. Para minimizar lo más posible los efectos de esta acción, se tomarán todas las medidas necesarias y probadas que ayuden a minimizar al máximo este efecto.

9.0 ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS CONFORME A LA RESOLUCIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN 242

La Junta de Planificación, mediante la Resolución JP-242 del 11 de abril de 1985, según enmendada, acordó establecer variaciones a determinados requisitos establecidos en la reglamentación vigente sobre lotificaciones, zonificación, edificación y facilidades vecinales para el desarrollo de proyectos de urbanización residencial para familias de ingreso limitados que auspicia el Departamento de la Vivienda. Estas variaciones se aprobaron para poder otorgar a los desarrolladores los incentivos y herramientas necesarias para desarrollar este tipo de vivienda y brindar así a familias de ingresos limitados la oportunidad de cualificar para una vivienda segura y cómoda y que se ajustaran a sus necesidades. El desarrollo propuesto cumple con todas y cada una de las variaciones aprobadas en la Resolución como se muestra a continuación:

VARIACIONES	REQUERIDO	PROPUESTO	CUMPLE	NO CUMPLE
TAMAÑO DE SOLAR	250 m.c.	308 m.c. mínimo	√	
PATIOS: Frente mínimo Patio delantero Patio posterior Pacios laterales	11 metros 2 metros 3 metros 2 no cuya suma será > de 4 mts.	14 mts. min. 3 metros > 3 metros > 4 metros	√ √ √ √	
ESTACIONAMIENTO	1 espacio min.	1 espacio	√	
CALLES Y ACERAS: SERVIDUMBRES RODAJE ACERAS AREAS DE SIEMBRA ENCINTADOS	11 mts. para calles locales y 13 mts. para calles troncales 7 mts. en calles locales y 8 mts. en troncales 1 mts. en calles locales y 1.25 en troncales 1 mts. en calles locales y 1.25 en colectoras En hormigón	13 mts. para calles locales y 15 mts. para calles troncales 8 mts. en calles troncales y 10 mts. en troncales 1.25 en calles locales y troncales 1.25 en calles locales y troncales En hormigón	√ √ √ √ √	
DESAGÜE PLUVIAL	Por la superficie de las calles Mediante cuentones Drenaje de solar hacia el frente	Por la superficie de las calles Mediante cuentones Drenaje de solar hacia el frente	√ √ √	
SIST. SANITARIO	Cloaca de 8" PVC de diámetro	Cloaca de 8" PVC de diámetro	√	
DIST. AGUA	Acometidas en tubería de cobre tipo K y de 1/2" de diámetro	Acometidas en tubería de cobre tipo K y de 1/2" de diámetro	√	

	Tubería de 4" diam. para el sistema exterior.	Tubería de 4" diam. para el sistema exterior.	√	
	Bocas de incendio cada 150 mts.	Bocas de incendio cada 150 mts.	√	
	Contadores en el área de siembra	Contadores en el área de siembra	√	
DIST. ELÉCTRICA	Dist. primaria y secundaria aérea	Sist. semi soterrado	√	
	Iluminación pública en los postes	Iluminación pública en los postes	√	
FACILIDADES VECINALES	Debidamente nivelada y resanteada	Debidamente nivelada y resanteada	√	
ESTRUCTURAL	Resistencia de hormigón 2,500 psi en techo y 2,000 en piso	Resistencia de hormigón 3,000 psi en ambos	√	
ESTRUCTURAL	Paredes interiores y exteriores en bloques de 6"	Paredes interiores y exteriores en bloques de 6"	√	
DIMENSIONES MINIMAS	Sala – comedor: 150 p.c.	Sala – comedor: 285 p.c.	√	
	Dormitorio principal: 80 p.c. (sin closet)	Dormitorio principal: 80 p.c. (sin closet)	√	
	Baños: 32 p.c., ancho no menor de 5 pies	Baños: 45 p.c., ancho igual a 5 pies	√	
	Cocina: 50 p.c.	Cocina: 78 p.c.	√	
	Altura libre: 8 pies	Altura libre: 8 pies		
	Balcón: 33 p.c.	Balcón: 54 p.c.	√	
SISTEMA ELECTRICICO	No menos de 2 receptáculos dobles en sala, comedor y	Sala y habitaciones: 3 receptáculos, comedor: 2	√	

	<p>habitaciones</p> <p>Cocina: 1 recept. 220 para estufa y horno y 2 recept. Para nevera y otros enseres</p> <p>Baño: 2 recept. sencillos</p> <p>No menos de una salida para luminaria en techo o pared en sala, comedor, hab., etc.</p>	<p>receptáculos, además las habitaciones tendrán receptáculos para futuro a/c</p> <p>Cocina: 1 recept. 220 para estufa y horno, 1 recept. Para nevera y 2 recept. para otros enseres</p> <p>Baño: 2 recept. sencillos</p> <p>Una salida para luminaria en techo en sala, comedor, hab., etc.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
PLOMERIA	Tubería interna cobre tipo L de 1/2", facilidades para calentador eléctrico y lavadora, grifo para manguera y pileta	Tubería interna cobre tipo L de 1/2", facilidades para calentador eléctrico y lavadora, grifo para manguera y pileta	√	
TERMINACIONES	<p>Puertas: interiores semi sólidas, exteriores: sólidas en madera tratada.</p> <p>Ventanas: aluminio "gage" 0.062</p> <p>Cocina: Gabinete de piso > de 15"x17" laminado, con espacio de 1 pie a ambos lados fregadero. Gabinete de pared del largo del piso</p> <p>Sanitario: inodoro, lavamano y ducha, de bajo consumo</p>	<p>Puertas: interiores semi sólidas, exteriores: sólidas en aluminio.</p> <p>Ventanas: aluminio "gage" 0.062</p> <p>Cocina: Gabinete de piso 2' x 3'-4" laminado, con espacio de 2'-6" a ambos lados fregadero. Gabinete de pared de 9'-0" de largo</p> <p>Sanitario: inodoro, lavamano y ducha, de bajo consumo</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

	de agua	de agua	√	
	Piso: de terrazo	Piso: de losa italiana	√	
	Plafones: resanado o empañetado	Plafones: empañetado	√	
	Paredes: resanado o empañetado, en bloques de 6"	Paredes: empañetado, en bloques de 6"	√	
	Pintura: Dos capas mínimas int. y ext.	Pintura: Dos capas mínimas int. y ext.	√	
	Closets: con tubo para enganchar ropa, con puerta de metal, corredizo o holding	Closets: con tubo para enganchar ropa, con puerta de cristal corrediza	√	

Como se puede observar del análisis de la Resolución JP-242, cumplimos con todos los requerimientos mínimos de la Junta de Planificación y en algunos casos lo superamos a favor del residente, como por ejemplo en el tamaño mínimo de solar, tamaño de patios, ancho de calles, aceras y área de siembra. El desarrollo propuesto está diseñado de manera similar a un proyecto de viviendas de familias de clase media y media alta. Por lo antes expuesto, cumplimos con el Programa de Coparticipación del Sector Público y Privado para la nueva Operación Vivienda que auspicia el Departamento de la Vivienda.

10.0 ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS CONFORME AL BORRADOR DEL PLAN DE USO DE TERRENOS DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN

Los Objetivos y Políticas Publicas del Plan de Uso de Terrenos es mejorar la calidad de vida del pueblo puertorriqueño en todos los aspectos de su diario vivir. La implementación de los “Objetivos y Políticas Publicas del Plan de Uso de Terrenos” debe

lograr el propósito de iniciar un proceso de cambios en los patrones del uso de la tierra en Puerto Rico y corregir las deficiencias observadas en la planificación física en el pasado.

El predio de terreno donde ubica esta consulta se encuentra en una zona designada preliminarmente como Suelo Rústico Común (SRC) y Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP). La porción de la finca bajo la zona SRC es de un 70% mientras que la cae bajo la zona SREP es de un 30%. Según la definición de la SRC, que resulta ser el área mayor de extensión territorial en esta finca, esta zona no contempla el uso urbano o urbanizable debido, entre otras razones, a que el suelo urbano o urbanizable es suficiente para acomodar el desarrollo urbano esperado. Del borrador de los mapas del PUT, se puede observar que el predio de terreno colinda con el área urbana al lado sur (Miradero Gardens, Urb. El Retiro, etc.), mientras que en el lado este existen dos área designadas Suelo Urbano Atípico Desarrollado (Comunidad La Vega). De las fotos aéreas incluidas en esta consulta, se puede ver claramente que el desarrollo urbano en la ciudad de Mayagüez se ha movido a través de los años hacia esa zona donde ubica el desarrollo propuesto. La zona urbana en el lado sur de la ciudad prácticamente está en la colindancia con el pueblo de Hormigueros, hacia el este se encuentra el comienzo de la cadena de montañas de la Cordillera Central, hacia el oeste se encuentra el Pasaje de La Mona y grandes extensiones de terreno en zonas bajas e inundables, por lo que prácticamente la única área que queda disponible es hacia el norte de la Ciudad.

Entendemos que con el desarrollo objeto de esta consulta logramos convertir terrenos hacia donde es posible, deseable y conveniente encausar el crecimiento urbano, teniendo como criterios al hacerlo:

- Proveer terrenos suficientes y adecuados para atender todas las necesidades de la población urbana según prevista.
- Seleccionar para propósitos urbanos lugares donde existan o se pueda mejorar, operar y mantener a un costo razonable los servicios de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado pluvial, sanitario, escuelas, transportación, centros de salud, recreación, comercios y otros servicios, sin que se requiera inversiones públicas cuantiosas para llevar, operar y mantener los servicios y facilidades públicas.
- Desalentar el uso de los terrenos sumamente escarpados o inundables.
- Evitar la expansión a lo largo de vías primarias y con acceso directo a los mismos.
- Realizar proyectos que no menoscaben la política de ordenar el crecimiento urbano.
- Integrar núcleos de áreas urbanas a otras áreas existentes.

11.0 ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS CONFORME AL BORRADOR DEL PLAN DE USO DE TERRENOS DE LAS CIUDADES DE AÑASCO Y MAYAGÜEZ

La Ciudad de Mayagüez se encuentra preparando un borrador del Plan de Ordenación Territorial según lo establece la Ley de Municipios Autónomos (Ley Número 81) donde define el proceso a dirigir para pautar el crecimiento urbano y ordenar la intensidad y forma de los usos a los terrenos disponibles. Según el endoso otorgado por la Oficina de Ordenación Territorial de Mayagüez, se nos indica que el terreno donde ubica esta consulta se encuentran en un área clasificada Suelo Rústico Común (SRC) dentro de uno

de los distritos ADC (Asentamientos Dispersos a Consolidarse), los cuales fueron creados para identificar áreas de asentamientos dispersos y consolidados constituidos fuera del área urbana central y del ámbito de expansión urbana demarcado por el Plan de Ordenación Territorial.

Debido a que el proyecto propuesto ubica en un área donde existen varios desarrollos de vivienda unifamiliar y de la necesidad de vivienda existente en el municipio, la Oficina de Ordenación territorial otorgó el endoso condicionado a que cumplamos con una serie de requerimientos.

El Municipio de Añasco endosó el proyecto a pesar de que no tienen preparado un borrador del Plan de Ordenación Territorial.

12.0 ANÁLISIS AMBIENTAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA DETERMINACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO

Hemos evaluado la propuesta desde el punto de vista ambiental, conforme lo requiere la Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004, conocida como Ley sobre Política Pública Ambiental. Entendemos que se cumple con las disposiciones reglamentarias para este tipo de proyecto y con los requerimientos de las agencias, incluyendo la Junta de Calidad Ambiental.

Recomendamos las siguientes medidas de mitigación para minimizar el posible impacto ambiental el proyecto objeto de esta consulta:

- Previo a la fase de construcción, se diseñará y pondrá en práctica un Plan CES.

- Se llevará a cabo un plan de reforestación planificado tomando en consideración los valores funcionales de la flora. Creemos firmemente que el ambiente que esto representa es agradable para la convivencia diaria entre las personas y los animales, por lo que se escogieron especies que ayuden en las necesidades de albergue, alimento y sombra para la fauna.
- Se instalarán recipientes adecuados para recolectar los materiales reciclables durante la fase de construcción.
- Para asegurar la calidad de las aguas en el Río Cañas y la quebrada intermitente, se diseñó un sistema eficiente de recogido de aguas de escorrentías, el cual incluye una charca de retención, que reducirá al mínimo la cantidad de sedimentos que pueda llegar al mismo y evitará que aumente la descarga existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia. La erosión y los sedimentos se controlarán mediante la estabilización de taludes, cortes y rellenos y mediante la siembra de vegetación.
- En cualquiera de las etapas del proyecto que se descubra un posible yacimiento arqueológico se detendrán los trabajos en esa área para notificar al Instituto de Cultura Puertorriqueña y proceder según los estatutos establecidos.

- Se ha diseñado el proyecto de manera tal que el movimiento de tierra a llevarse a cabo será prácticamente el mismo en el corte como en el relleno, para evitar tener que traer material de otro lugar o disponer de un excedente. Durante esta etapa se deberá mantener el área húmeda y los camiones de carga se mantendrán cubiertos para evitar la generación de polvo fugitivo.
- Previo al inicio de la construcción, se obtendrá el endoso correspondiente de la Junta de Calidad Ambiental para una Fuente de Emisión de Polvo Fugitivo (PFE) y uno para Actividad Generadora de Desperdicios Sólidos (Formulario DS-3).
- Se observará el periodo de operación que establece el Reglamento para la Prevención y el Control de la Contaminación por Ruido para actividades de esta naturaleza.
- Se cumplirá con los requerimientos de las diferentes agencias gubernamentales.

13.0 DETERMINACIÓN DE CUMPLIMIENTO CON LA JCA

Basado en lo antes expuesto, entendemos que se dan por cumplidas las disposiciones del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales del 22 de agosto de 2002 y con la Ley de Política Pública Ambiental.

14.0 LISTADO DE AGENCIAS CONSULTADAS

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

Autoridad de Carreteras y Transportación

Autoridad de Energía Eléctrica

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Departamento de Transportación y Obras Públicas

Instituto de Cultura Puertorriqueña

Junta de Calidad Ambiental

Junta de Planificación

Municipio de Añasco

Municipio de Mayagüez

Oficina Estatal de Preservación Histórica

15.0 PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL PRELIMINAR (DIA-P)

Ing. José Nelson Vélez - Diseñador

Ing. Carlos J.M. González - Diseñador

Dr. Salvador Salas – Consultor Ambiental

Agro. Cristóbal Méndez – Plan de Siembra y Reforestación

Ing. Miguel Menar – Estudio H-H

Ing. José L. Pérez – Estudio de Tránsito

Ing. Luis Valentín – Estudio Eléctrico

Arq. Juan González – Estudio Arqueológico

Ing. Waddy Ruiz – Consultor área Agua Potable y Distribución Sanitaria

16.0 REFERENCIAS

Biaggi, Virgilio. Las Aves de Puerto Rico. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1983.

Byrd. A. Tropica. Publishers Roehrs Company, 1992.

Departamento de Recursos Naturales. Animales Raros y en Peligro de Extinción de Puerto Rico, 1988.

Departamento de Recursos Naturales. Especies en Peligro de Extinción de Puerto Rico. 1987.

Junta de Planificación. Datos de Estudios de Censo Final para Puerto Rico, Oficina del Censo 2000.

Junta de Planificación. Proyecciones de Necesidades de Vivienda, 1970 y 1990.

Junta de Planificación. Datos Sociales y Económicos de Puerto Rico, 1970 y 1990.

Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico. Reglamentos para el Control de Contaminación Atmosférica, Área de Calidad de Aire.

Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico. Reglamentos para el Control de Desperdicios sólidos Peligroso y No Peligrosos, 1982.

National Oceanographic and Atmosphere, NOAA, Southeast Regional Climate Center, 2006.

Little, E.T., F.J. Wadsworth y J. Marrero. árboles Comunes de Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Vol. I. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1977.

United State Geological Service , USGS.

United State Department of Agriculture, Soil Conservation Service. Soil survey of Mayagüez area of western Puerto Rico. Roberto Gierbolini, Dec. 1975

17 CERTIFICACIÓN DE VERACIDAD DE INFORMACIÓN PROVISTA

Yo, Ing. José Nelson Vélez Matías, certifico que he completado y revisado los documentos ambientales que se acompañan en esta Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) realizado para el proyecto Urb. Monte Verde.

En relación al proyecto antes mencionado y su correspondiente análisis ambiental

certifico que:

1. Toda la información vertida en este documento ambiental es **CIERTA, CORRECTA Y COMPLETA** a mi mejor saber y entender.
2. Afirmo y reconozco las consecuencias de incluir y someter información incompleta, inconclusa o falsa en este documento.

Y para que así conste, firmo esta certificación en Añasco, Puerto Rico, hoy 24 de julio de 2007.

Firma

18 ESTUDIOS RELACIONADOS CON LA PREPARACIÓN DE LA DIA-P

- Estudio de Tránsito
- Estudio Arqueológico
- Estudio Plan de Reforestación (Reglamento 25)
- Estudio Hidrológico Hidráulico (H-H)

19 ANEJOS

- Comentarios de las Agencias Gubernamentales
 - i. Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
 - ii. Autoridad de Energía Eléctrica
 - iii. Autoridad de Carreteras y Transportación
 - iv. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
 - v. Departamento de Agricultura
 - vi. Compañía Nacional de Parques
 - vii. Municipio de Añasco
 - viii. Municipio de Mayagüez
 - ix. Instituto de Cultura Puertorriqueña, Oficina de Patrimonio
 - x. Instituto de Cultura Puertorriqueña, Programa de Arqueología
 - xi. Departamento de Vivienda y Programas Federales, Municipio de Mayagüez

20 FIGURAS

- 1. PLANO TOPOGRÁFICO**
- 2. MAPA DE LOCALIZACIÓN**
- 3. PLANO DE DESARROLLO PROPUESTO**
- 4. PLANO DE COLINDANTES**
- 5. LOCALIZACIÓN CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO**
- 6. LOCALIZACIÓN MAPA GEOLÓGICO**
- 7. LOCALIZACIÓN MAPA SUELOS (SOIL CONSERVATION SERVICE)**
- 8. FOTO AÉREA**
- 9. DATOS CLIMATOLÓGICOS**
- 10. PLANO NIVEL DE INUNDACIÓN**
- 11. PLANO TOPOGRÁFICO Y FLUJO DE AGUA DE ESCORRENTÍA NATURAL**
- 12. LOCALIZACIÓN MAPA DIVISIÓN CLIMATOLÓGICA**
- 13. DATOS DE LLUVIA**
- 14. DATOS DE TEMPERATURA**
- 15. DATOS DE CALIDAD DE AIRE**
- 16. LOCALIZACIÓN MAPA RECURSOS MINERALES**
- 17. PLANO DE MENSURA DE FAJAS VERDES**

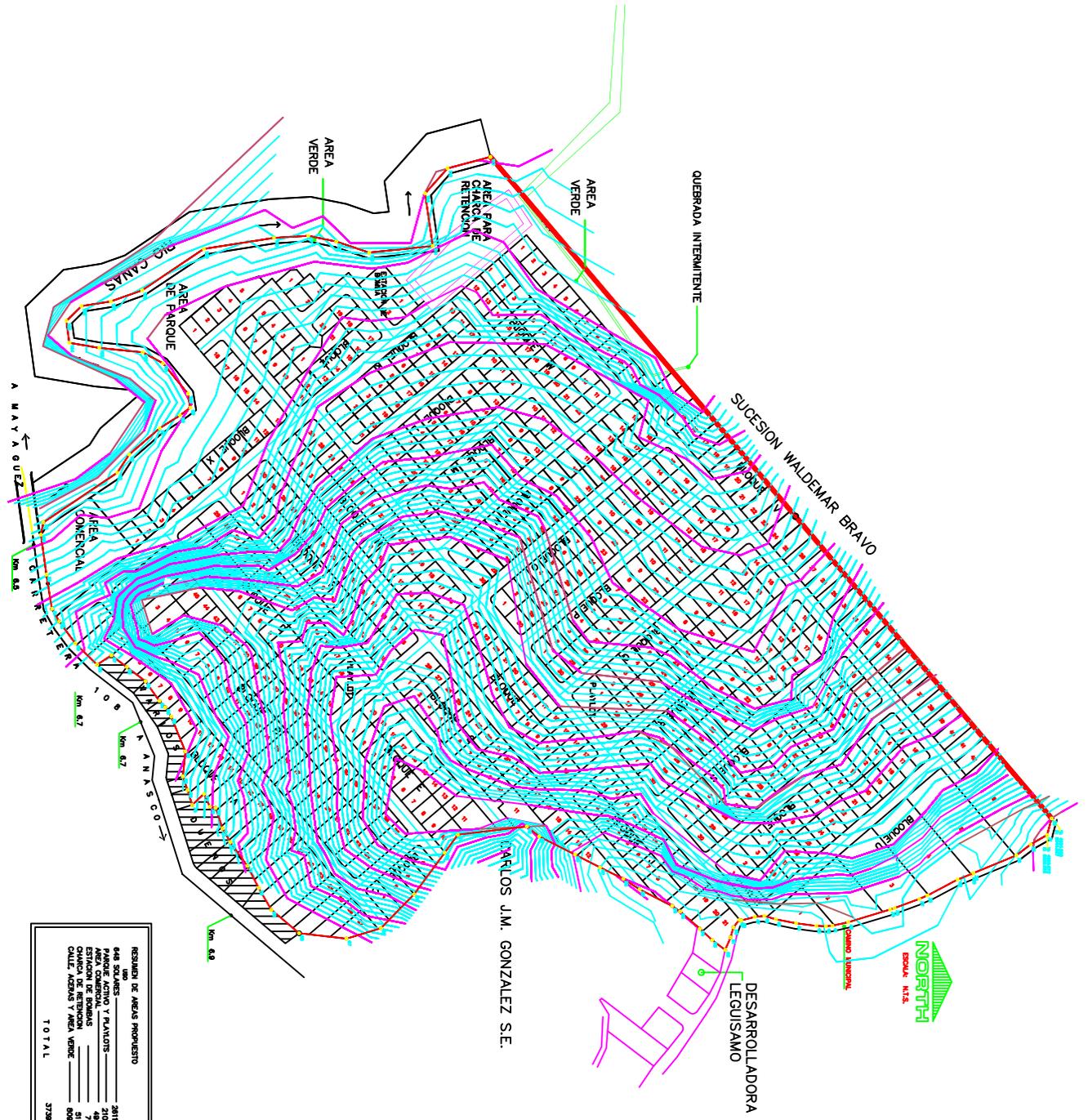


FIGURA 1

RESUMEN DE AREAS PROPUESTAS	
446 SOLARES - 7 PLANTAS	28113.2000 SQ. M.
AREA PARA CIANCA DE RETENCION	2100.0000 SQ. M.
ESTACION DE BOMBAS	798.4400 SQ. M.
CANAL DE RETENCION	5148.8400 SQ. M.
CANAL, MARCHA Y AREA VERDE	609819.7600 SQ. M.
TOTAL	372877.2400 SQ. M.

Este estudio se elabora y se entrega a la vez que el plano topografico y la distribucion de solares. El cliente es responsable de verificar la exactitud de los datos suministrados y de la exactitud de los datos suministrados. Este estudio no garantiza la exactitud de los datos suministrados. Este estudio no garantiza la exactitud de los datos suministrados.

Proyecto: Urb. MONTE VERDE
Carr. 108, Km. 6.5, Bo. Rio Canas de Anasco y Leguisamo de Mayaguez

Título: PLANO TOPOGRAFICO Y DISTRIBUCION DE SOLARES

Escala: _____

Fecha: _____

Aprobado: _____

Coat File: _____

Dibujó por: _____

Drawing Release Status

Expediente Construcción

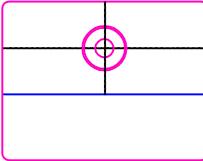
Preliminar Final

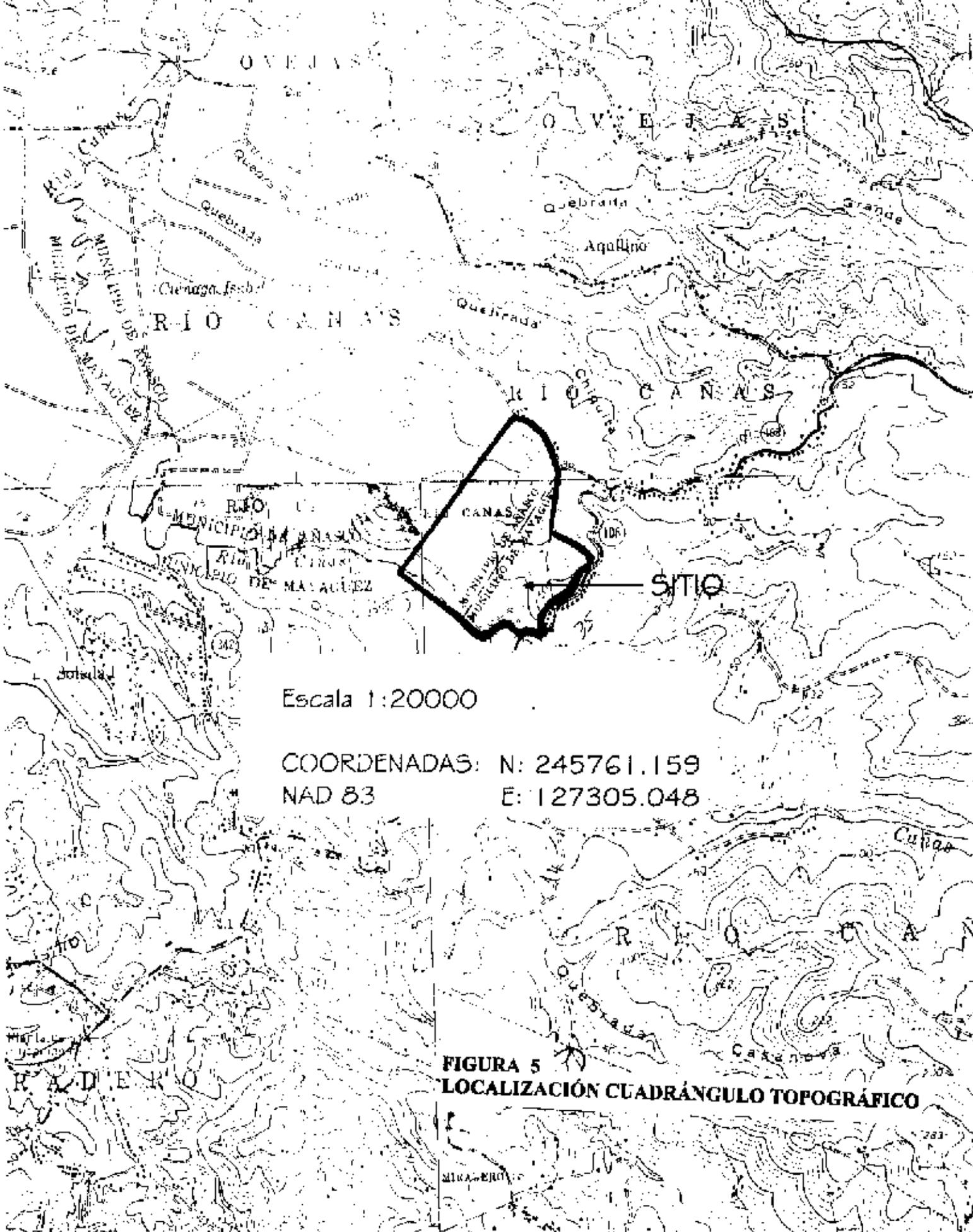
Shop Drawing The Autodesk Logo/AutoCAD are U.S. registered trademarks of Autodesk.

revisions			
num	fecha	descripcion	firmo
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

DUEÑO: TANEL Inc.
P.O. Box 1939
AÑASCO, P.R. 00610
787.536.1542

Servicios Profesionales
Ing. Jose N. Velez Matias
PO Box 1939
Añasco, PR 00610
787.536.1542





Escala 1:20000

COORDENADAS: N: 245761.159
E: 127305.048

FIGURA 5
LOCALIZACIÓN CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO



FIGURA 8
FOTO AEREA

MAYAGUEZ AIRPORT, PUERTO RICO (666083)

Period of Record Monthly Climate Summary

Period of Record : 1/1/1957 to 12/31/2005

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Average Max. Temperature (F)	86.3	86.8	88.0	88.3	89.1	90.6	90.9	90.6	90.6	90.2	88.5	86.7	88.9
Average Min. Temperature (F)	63.2	62.8	63.3	65.4	67.4	68.3	69.3	69.3	69.0	67.9	67.3	64.6	66.5
Average Total Precipitation (in.)	1.54	1.66	2.32	5.15	8.56	8.20	10.82	11.29	10.09	9.07	5.20	1.86	75.78
Average Total Snowfall (in.)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Average Snow Depth (in.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Percent of possible observations for period of record.

Max. Temp.: 29.1% Min. Temp.: 28.9% Precipitation: 95.2% Snowfall: 95.6% Snow Depth: 95.6%

Check Station Metadata or Metadata graphics for more detail about data completeness.

Southeast Regional Climate Center, SERCC Webmaster

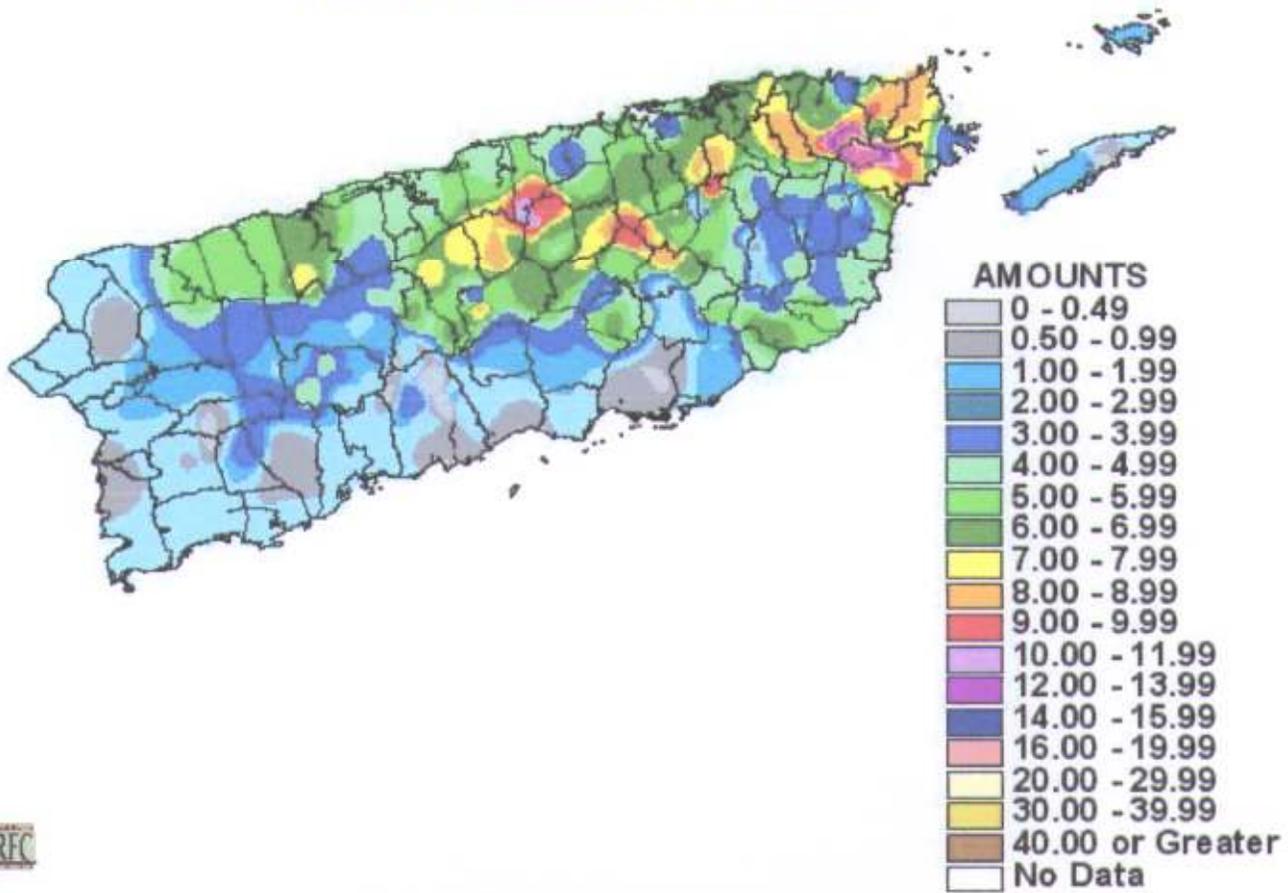
FIGURA 9



Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico



MONTHLY PRECIPITATION TOTALS JANUARY 01 THROUGH JANUARY 31, 2006 Ending 7AM EST, 01/31/2006



Produced by the Southeast River Forecast Center

**FIGURA 13
DATOS DE LLUVIA**



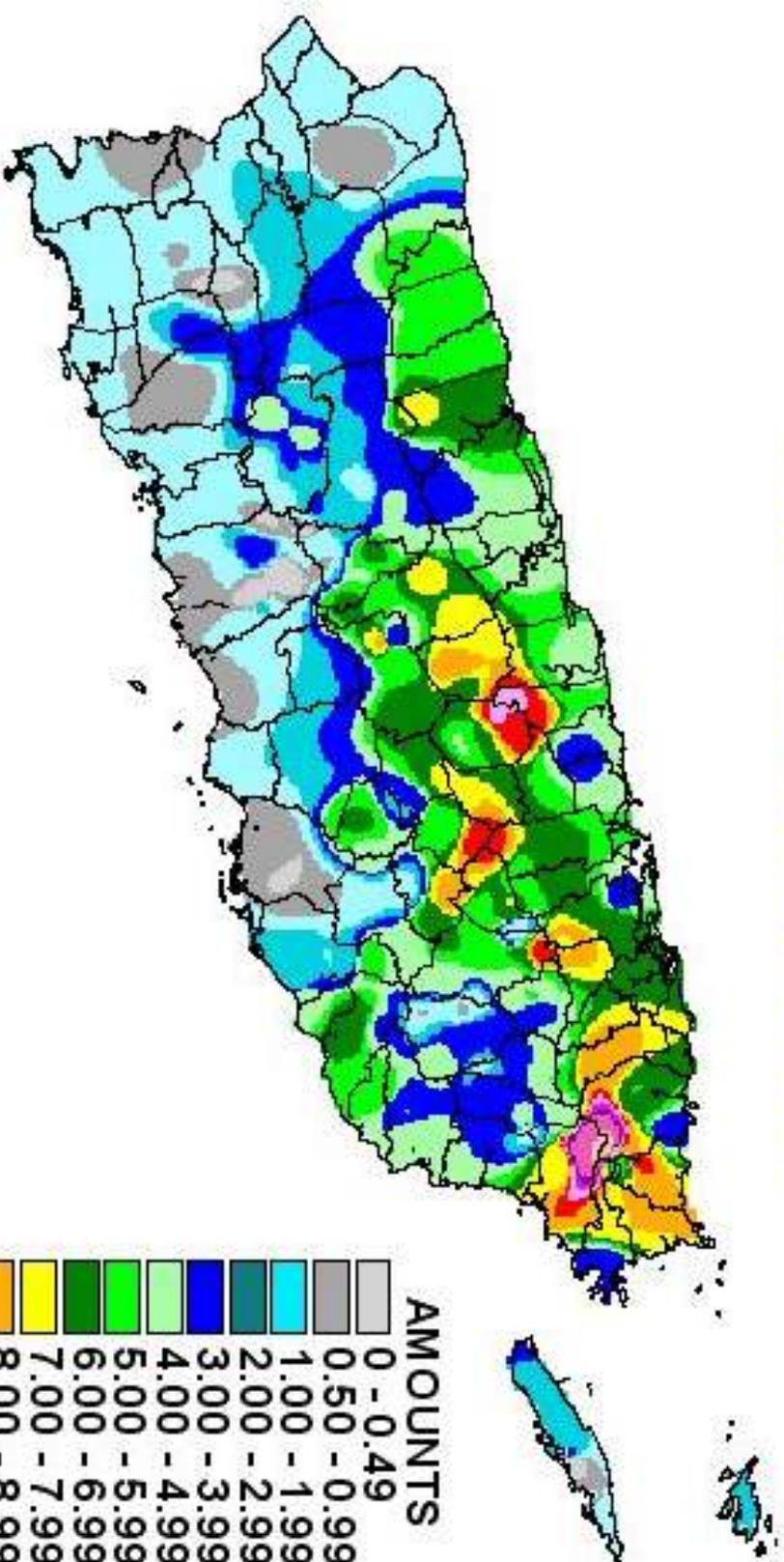
National
Oceanic and Atmospheric
Administration

Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico

MONTHLY PRECIPITATION TOTALS

JANUARY 01 THROUGH JANUARY 31, 2006

Ending 7AM EST, 01/31/2006



AMOUNTS

0 - 0.49
0.50 - 0.99
1.00 - 1.99
2.00 - 2.99
3.00 - 3.99
4.00 - 4.99
5.00 - 5.99
6.00 - 6.99
7.00 - 7.99
8.00 - 8.99
9.00 - 9.99
10.00 - 11.99
12.00 - 13.99
14.00 - 15.99
16.00 - 19.99
20.00 - 29.99
30.00 - 39.99
40.00 or Greater
No Data



Produced by the Caribbean Diver Ecosystem Center



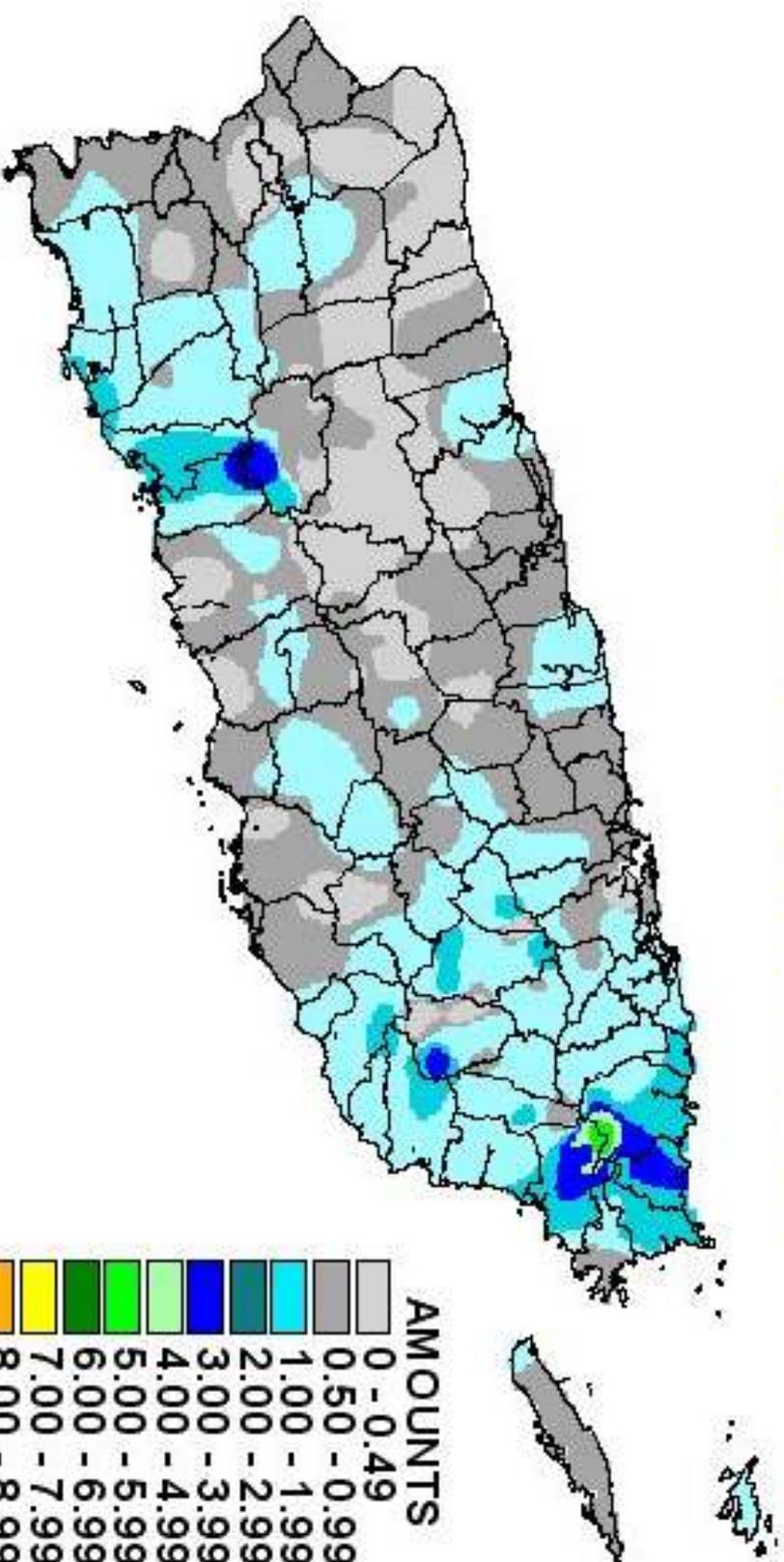
National
Oceanic and Atmospheric
Administration

Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico

MONTHLY PRECIPITATION TOTALS

FEBRUARY 01 THROUGH FEBRUARY 28, 2006

Ending 7AM EST, 02/28/2006



AMOUNTS

0 - 0.49
0.50 - 0.99
1.00 - 1.99
2.00 - 2.99
3.00 - 3.99
4.00 - 4.99
5.00 - 5.99
6.00 - 6.99
7.00 - 7.99
8.00 - 8.99
9.00 - 9.99
10.00 - 11.99
12.00 - 13.99
14.00 - 15.99
16.00 - 19.99
20.00 - 29.99
30.00 - 39.99
40.00 or Greater
No Data



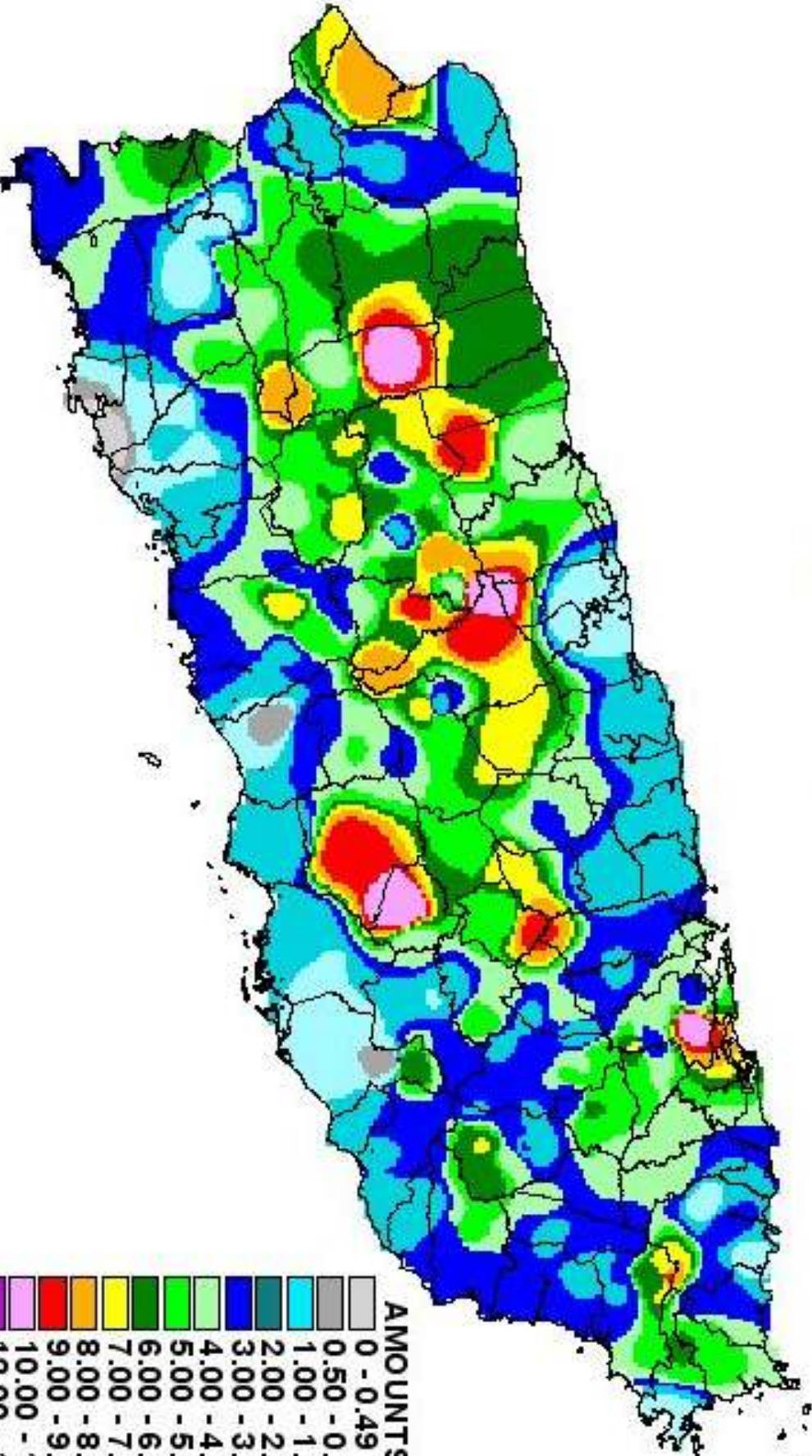
Produced by the Southeast Diver Erosion Control Center



Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico

MONTHLY PRECIPITATION TOTALS MARCH 01 THROUGH MARCH 31, 2006

Ending 7AM EST, 03/31/2006



AMOUNTS

0 - 0.49
0.50 - 0.99
1.00 - 1.99
2.00 - 2.99
3.00 - 3.99
4.00 - 4.99
5.00 - 5.99
6.00 - 6.99
7.00 - 7.99
8.00 - 8.99
9.00 - 9.99
10.00 - 11.99
12.00 - 13.99
14.00 - 15.99
16.00 - 19.99
20.00 - 29.99
30.00 - 39.99
40.00 or Greater
No Data



Produced by the Southeast Division Forecast Center

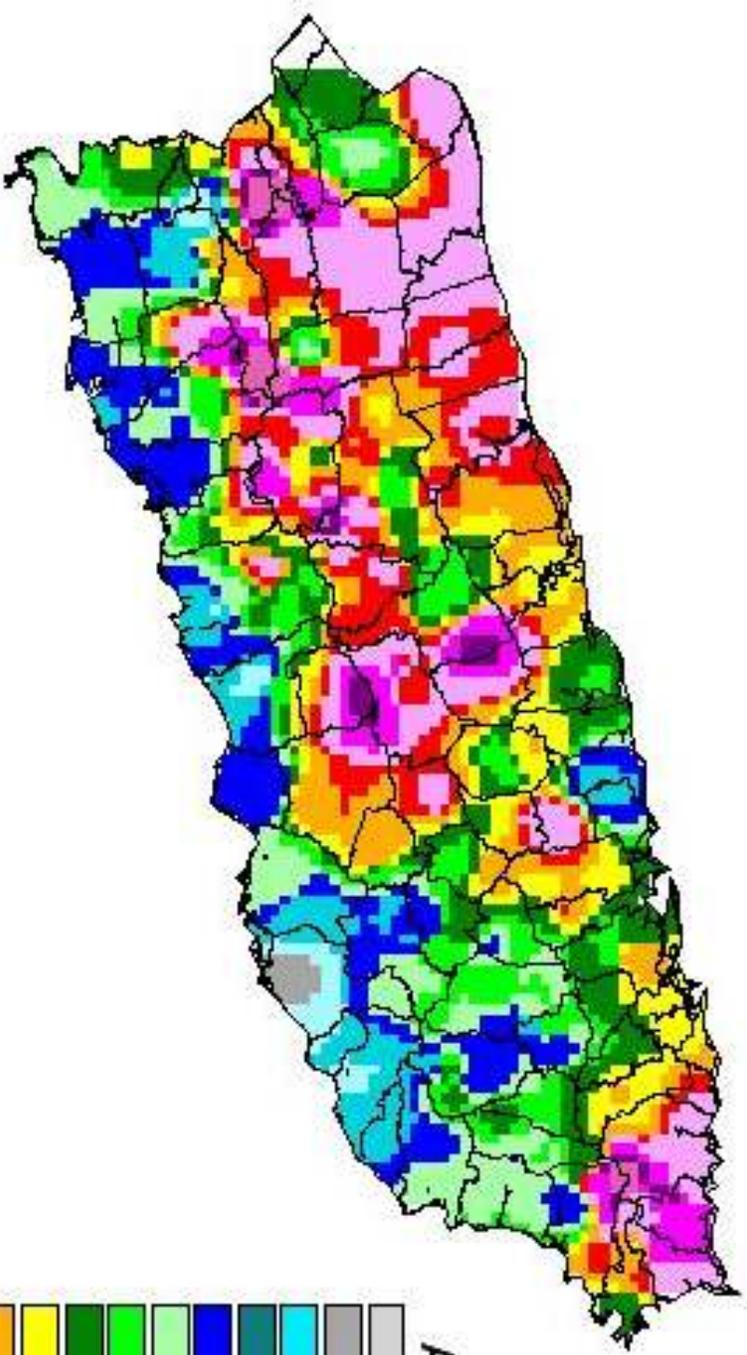


National
Oceanic and Atmospheric
Administration

Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico

MONTHLY PRECIPITATION TOTALS APRIL 01 THROUGH APRIL 30, 2006

Ending 8AM EDT, 04/30/2006



AMOUNTS

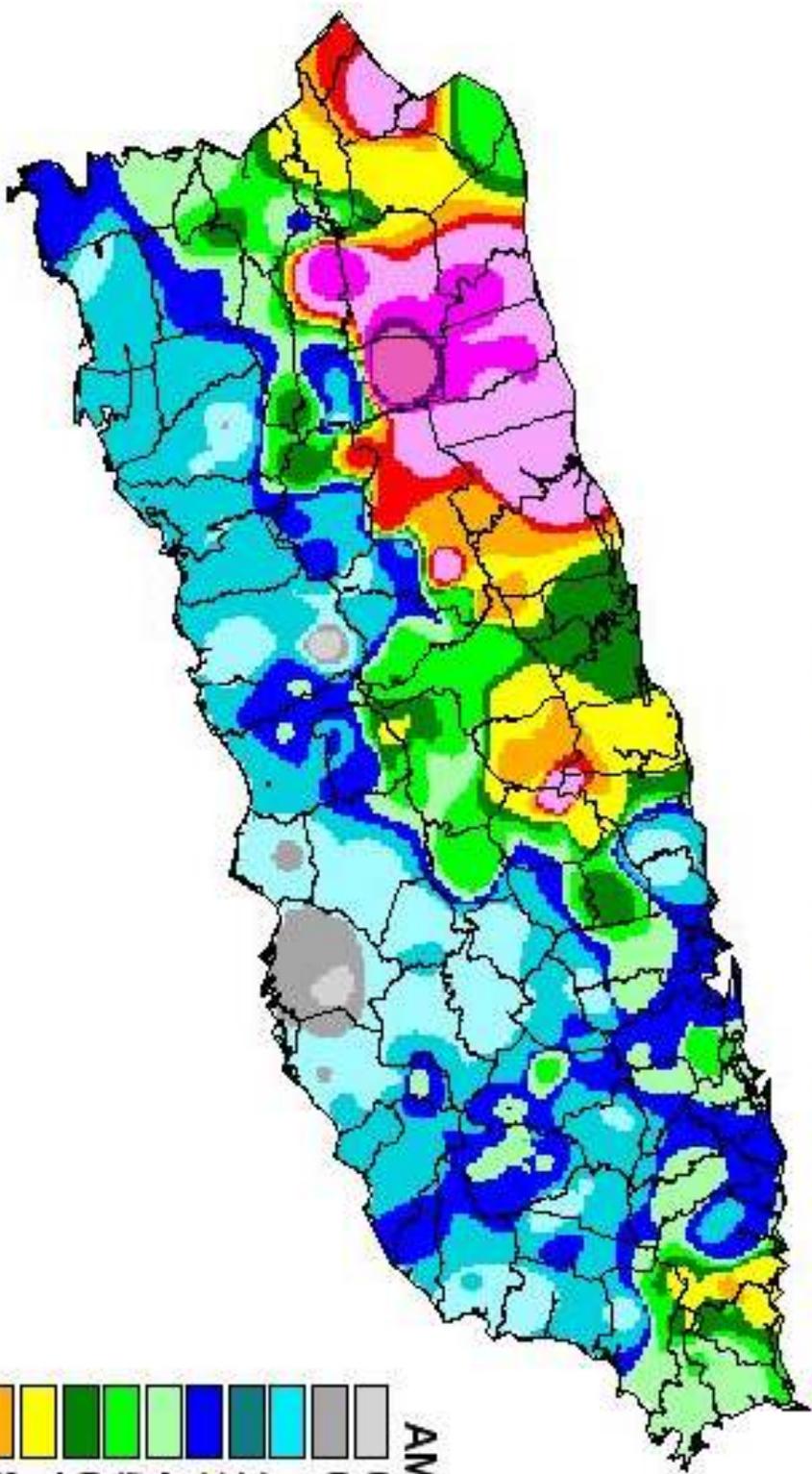
0 - 0.49
0.50 - 0.99
1.00 - 1.99
2.00 - 2.99
3.00 - 3.99
4.00 - 4.99
5.00 - 5.99
6.00 - 6.99
7.00 - 7.99
8.00 - 8.99
9.00 - 9.99
10.00 - 11.99
12.00 - 13.99
14.00 - 15.99
16.00 - 19.99
20.00 - 29.99
30.00 - 39.99
40.00 or Greater
No Data



Produced by the Southeast Director's Emergency Center



Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico
MONTHLY PRECIPITATION TOTALS
MAY 01 THROUGH MAY 31, 2006
Ending 8AM EDT, 05/31/2006



AMOUNTS

0 - 0.49
0.50 - 0.99
1.00 - 1.99
2.00 - 2.99
3.00 - 3.99
4.00 - 4.99
5.00 - 5.99
6.00 - 6.99
7.00 - 7.99
8.00 - 8.99
9.00 - 9.99
10.00 - 11.99
12.00 - 13.99
14.00 - 15.99
16.00 - 19.99
20.00 - 29.99
30.00 - 39.99
40.00 or Greater
No Data



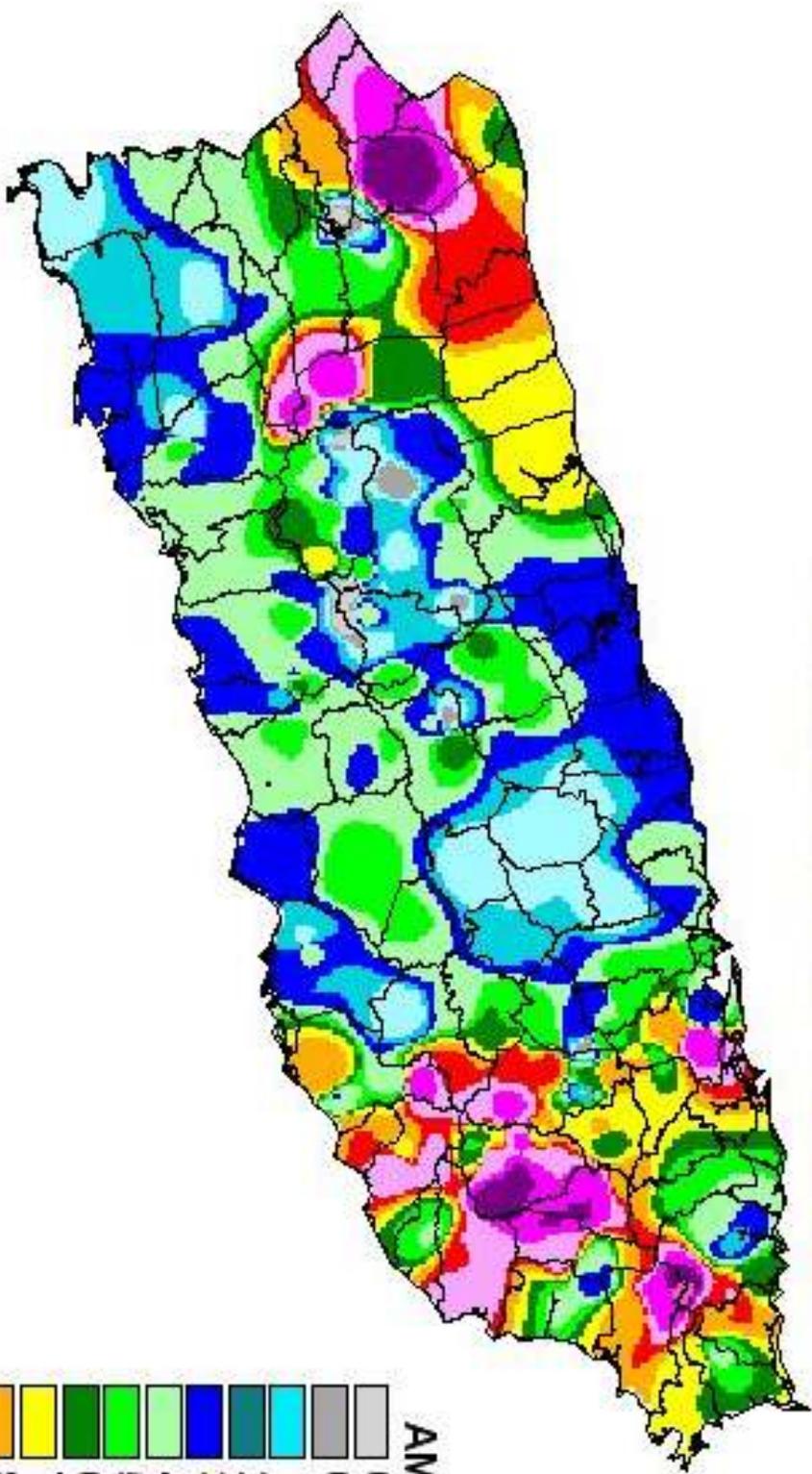


National
Oceanic and Atmospheric
Administration

Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico

MONTHLY PRECIPITATION TOTALS JUNE 01 THROUGH JUNE 30, 2006

Ending 8AM EDT, 06/30/2006



AMOUNTS

0 - 0.49
0.50 - 0.99
1.00 - 1.99
2.00 - 2.99
3.00 - 3.99
4.00 - 4.99
5.00 - 5.99
6.00 - 6.99
7.00 - 7.99
8.00 - 8.99
9.00 - 9.99
10.00 - 11.99
12.00 - 13.99
14.00 - 15.99
16.00 - 19.99
20.00 - 29.99
30.00 - 39.99
40.00 or Greater
No Data



Produced by the Southeast Division Forecast Center



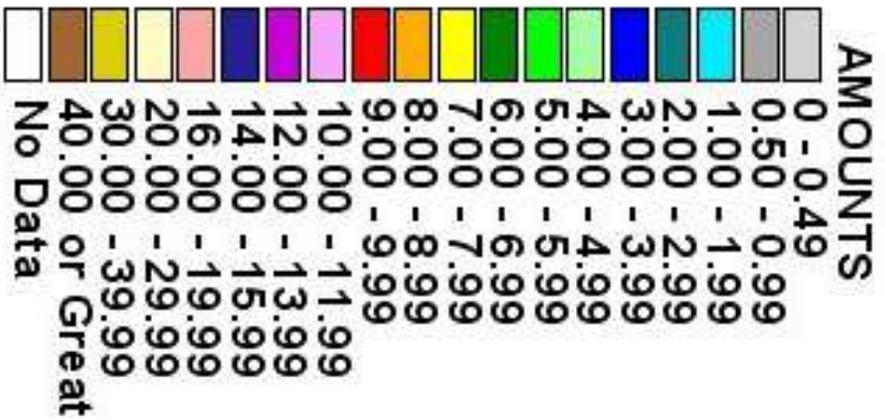
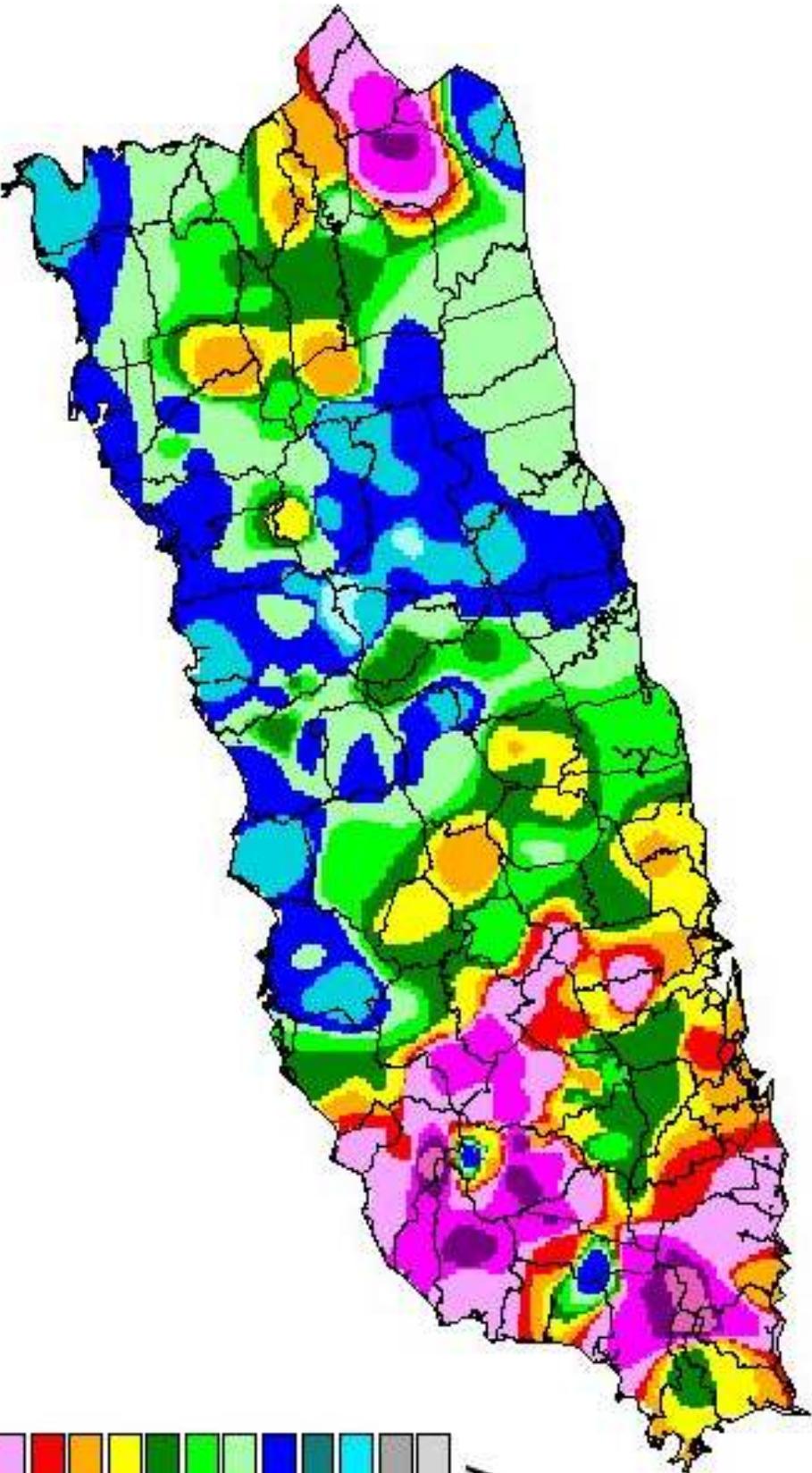
National
Oceanic and Atmospheric
Administration

Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico

MONTHLY PRECIPITATION TOTALS

JULY 01 THROUGH JULY 31, 2006

Ending 8AM EDT, 07/31/2006



Produced by the Southeast District Eastern Center



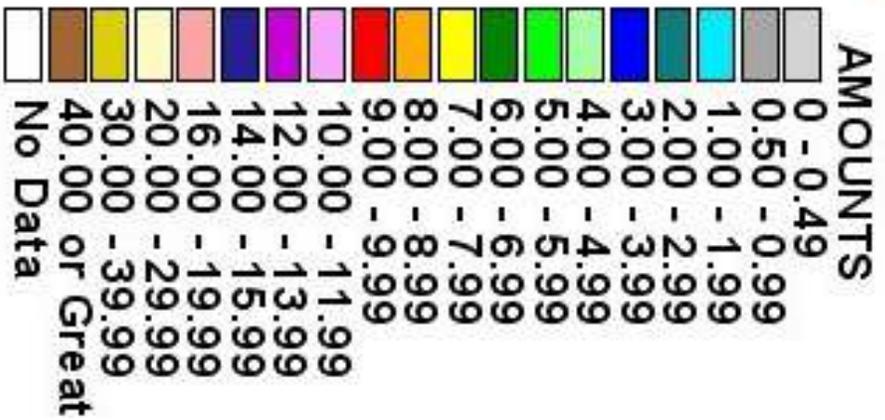
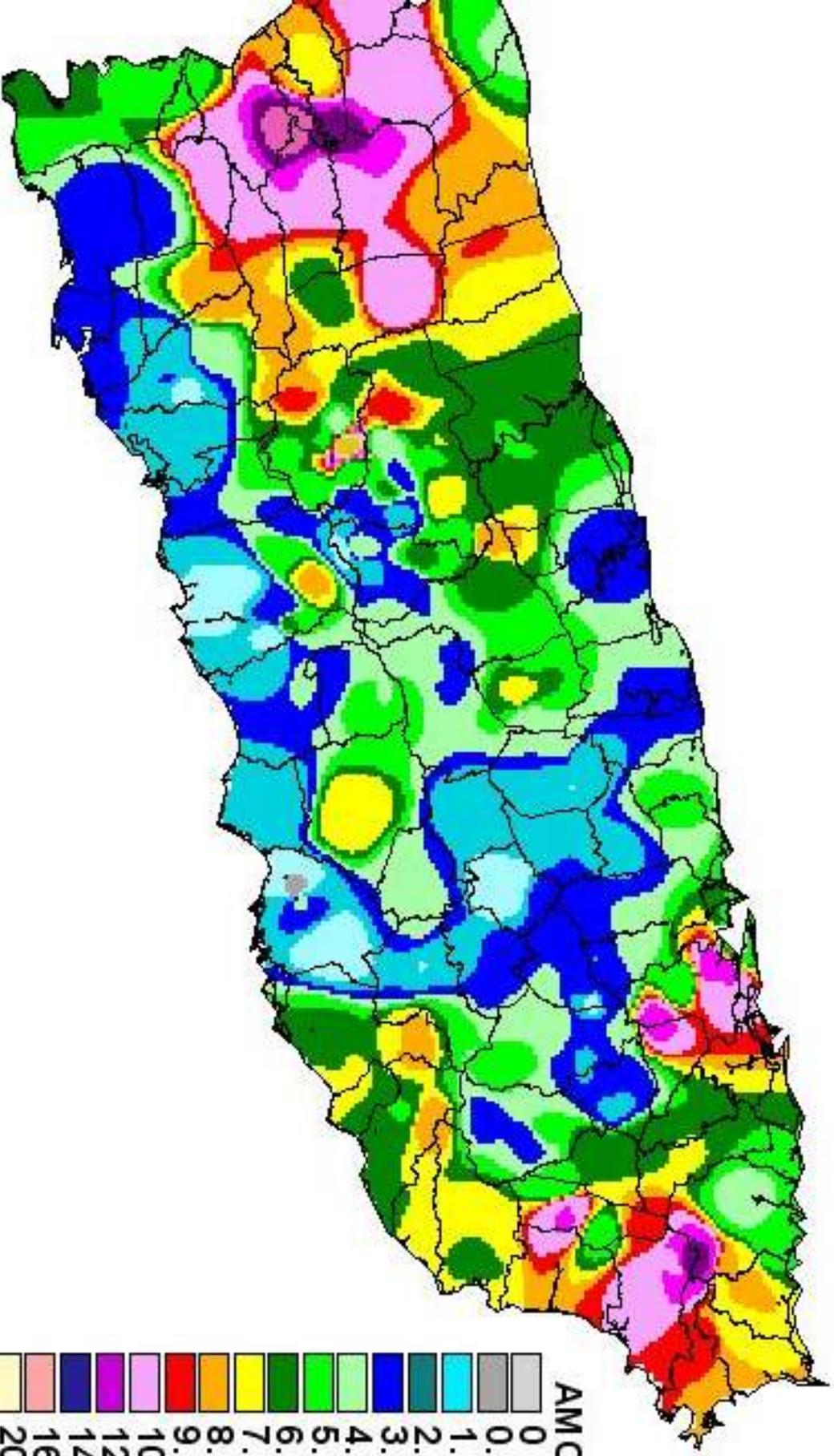
National
Oceanic and Atmospheric
Administration

Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico

MONTHLY PRECIPITATION TOTALS

AUGUST 01 THROUGH AUGUST 31, 2006

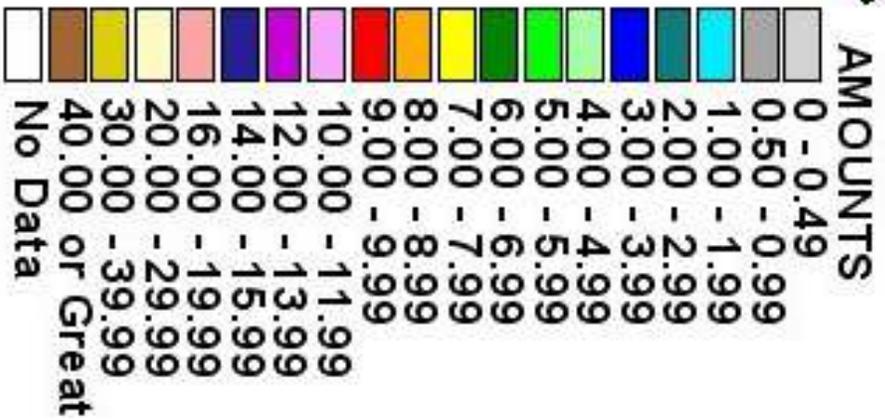
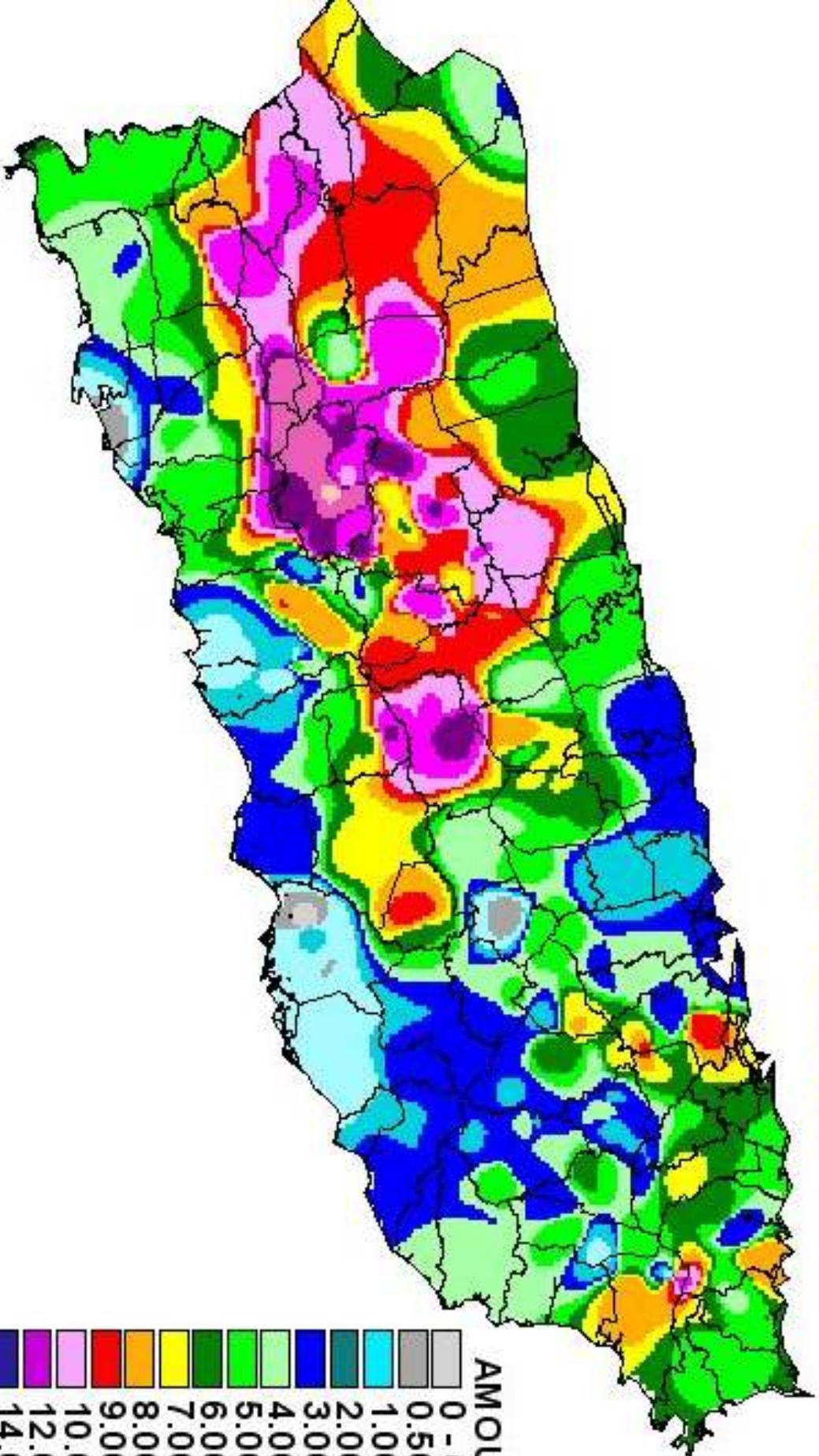
Ending 8AM EDT, 08/31/2006



Produced by the Southeast District Forecast Center



Preliminary Precipitation Gage Analysis for Puerto Rico
MONTHLY PRECIPITATION TOTALS
SEPTEMBER 01 THROUGH SEPTEMBER 30, 2006
Ending 8AM EDT, 09/30/2006



STATION -	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANN
Mayaguez CEER													
Elevation: 100 ft													
Lat/Lon: 18.13N 67.08W													
Precipitation:													
Normal	2.29	2.32	3.34	6.43	8.79	9.09	10.99	11.91	11.86	11.30	6.21	2.12	86.65
Median	1.49	2.21	2.95	4.49	7.69	8.16	8.81	10.28	10.78	10.18	6.37	1.62	76.09
Temperature:													
Normal Max	86.4	86.5	87.3	88.1	89.1	90.2	90.5	90.5	90.3	89.5	88.1	86.5	88.6
Normal Min	63.5	63.2	64.1	65.7	67.8	68.9	69.1	69.3	69.4	69.1	67.7	65.6	67.0

FIGURA 14
DATOS DE TEMPERATURA

Junta de Calidad Ambiental

Estadísticas Anuales de la Red Intermitente

Materia Particulada (PM₁₀)

Año 2004

<i>Estación</i>	<i>Máxima Anual</i>	<i>Promedio Aritmético Anual</i>	<i>Estación</i>	<i>Máxima Anual</i>	<i>Promedio Aritmético Anual</i>
<i>EQB 2</i>	71	22	<i>EQB 36</i>	74	21
<i>EQB 7</i>	84	29	<i>EQB 44</i>	86	27
<i>EQB 15</i>	77	24	<i>EQB 45</i>	67	19
<i>EQB 22</i>	81	23	<i>EQB 46</i>	69	22
<i>EQB 24</i>	96	34	<i>EQB 47</i>	94	45
<i>EQB 30</i>	87	34	<i>EQB 51</i>	75	23
<i>EQB 33</i>	76	22	<i>EQB 53</i>	76	20
<i>EQB 35</i>	76	23	<i>EQB 56</i>	90	42

Año 2003

<i>Estación</i>	<i>Máxima Anual</i>	<i>Promedio Aritmético Anual</i>	<i>Estación</i>	<i>Máxima Anual</i>	<i>Promedio Aritmético Anual</i>
<i>EQB 2</i>	76	25	<i>EQB 44</i>	73	27

EQB 7	91	32	EQB 45	78	23
EQB 15	94	26	EQB 46	78	24
EQB 22	81	23	EQB 47	80	37
EQB 24	92	34	EQB 51	74	24
EQB 30	132	45	EQB 53	91	23
EQB 33	76	26	EQB 56	80	39
EQB 35	72	24	EQB 65	101	31
EQB 36	88	28	EQB 66	60	21

Materia Particulada Fina (PM_{2.5})

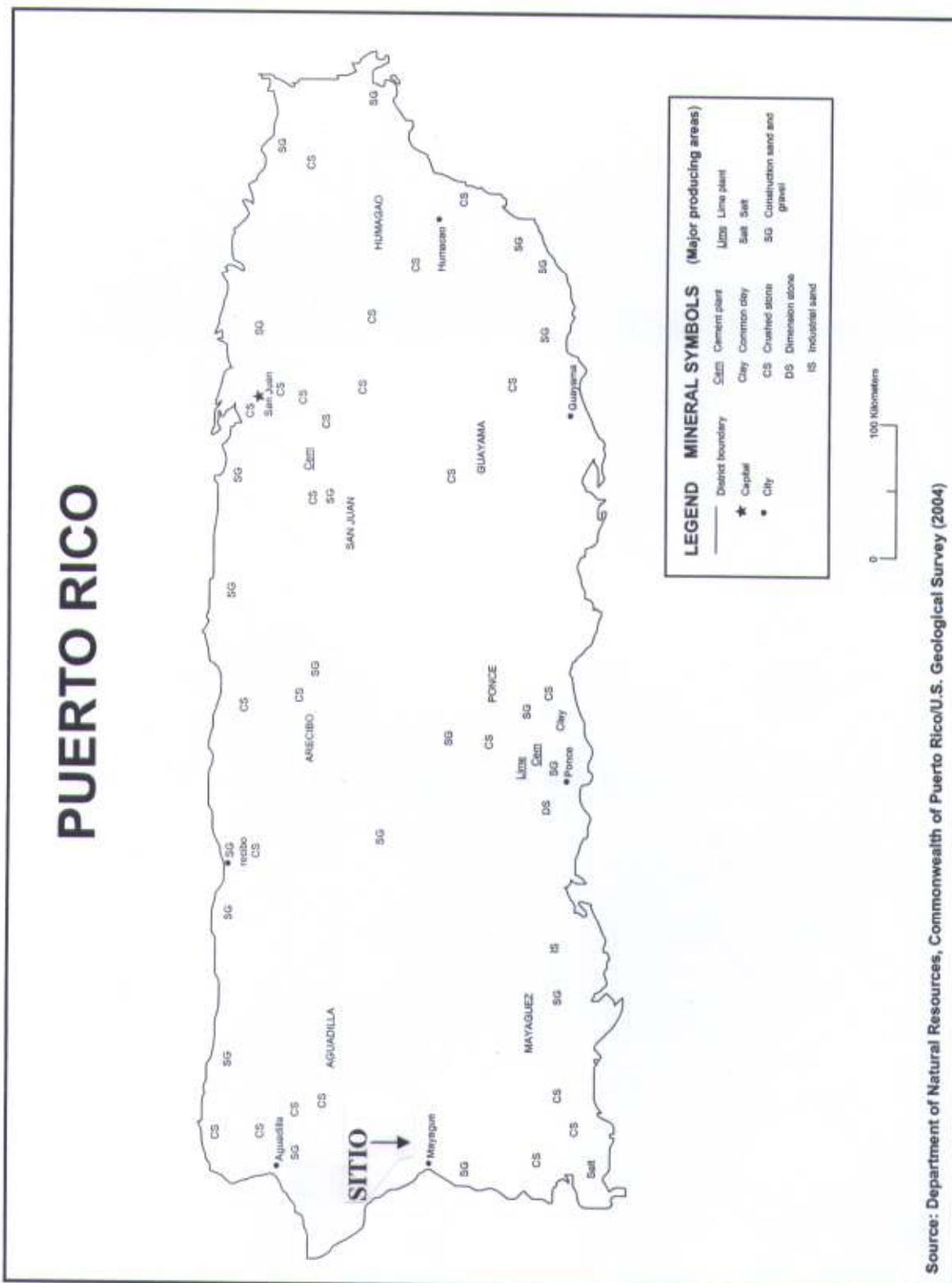
Año 2004

<i>Estación</i>	<i>Máxima Anual</i>	<i>Promedio Antrmético Anual</i>	<i>Estación</i>	<i>Máxima Anual</i>	<i>Promedio Antrmético Anual</i>
EQB 15	15.6	5.49	EQB 56	16.8	6.49
EQB 22	16.2	4.35	EQB 57	15.9	5.56
EQB 24	18.3	7.36	EQB 58	16.7	6.59
EQB 30	21.9	7.68	EQB 60	18.6	5.62
EQB 53	15.3	4.52	EQB 63	15.1	5.28

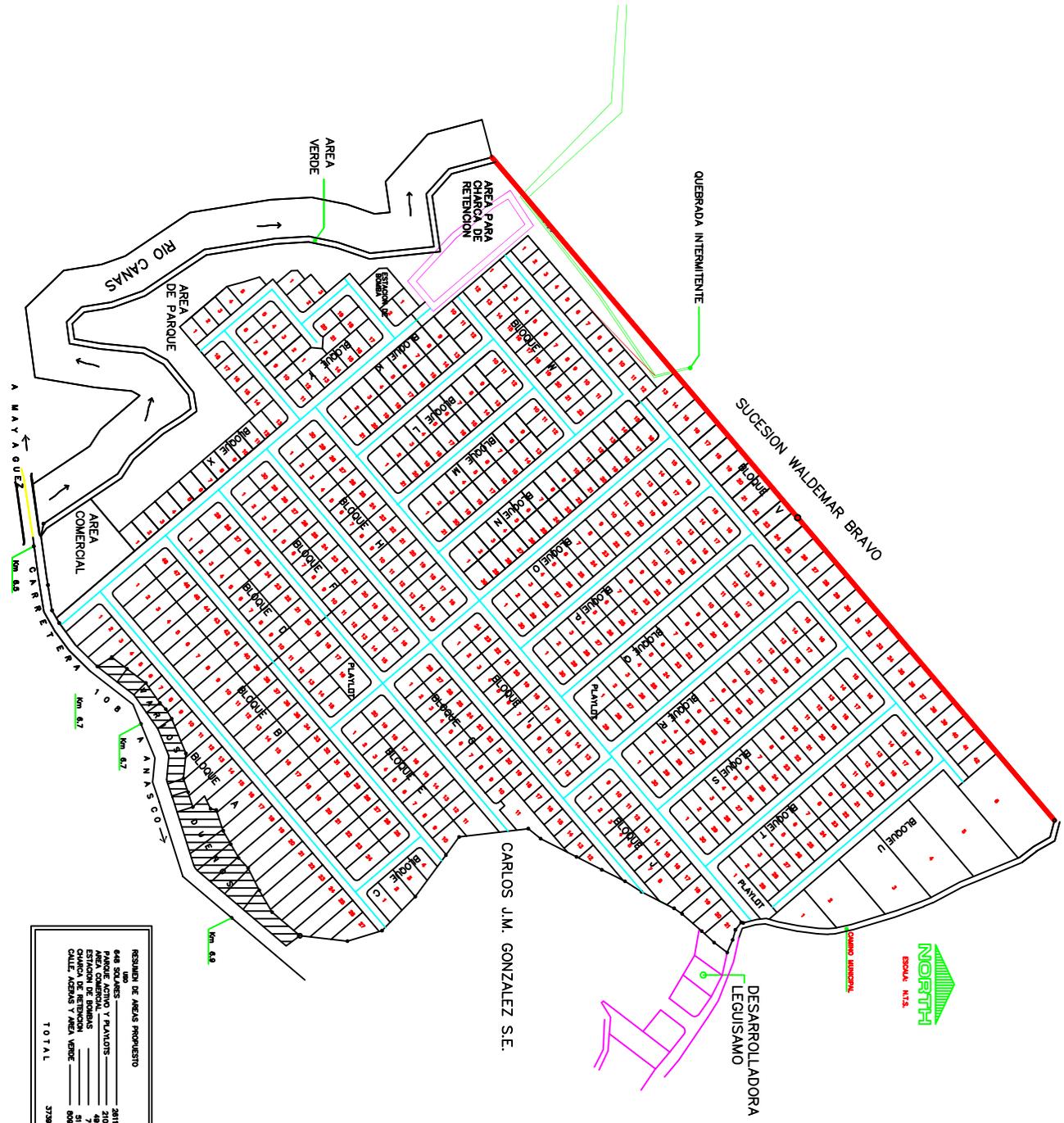
Año 2003

--	--	--	--	--	--

FIGURA 16
LOCALIZACIÓN MAPA RECURSOS MINERALES



Source: Department of Natural Resources, Commonwealth of Puerto Rico/U.S. Geological Survey (2004)



RESUMEN DE AREAS PROPOSTAS

DESCRIPCION	AREA (M ²)	AREA (CANAS)	AREA (OTRO)
648 SOLARES - "P" PLANOS	2811312008	SM. 86.4389	CMAS. 88.8286
AREA PARA CHARRCA DE RETENCION	210002410	SM. 5.3333	CMAS. 5.6336
AREA VERDE	7984480	SM. 0.2000	CMAS. 0.2100
ESTACION DE BOMBAS	51848400	SM. 1.2100	CMAS. 0.2100
AREA COMERCIAL	50981570	SM. 20.0000	CMAS. 21.0000
AREA VERDE	50981570	SM. 20.0000	CMAS. 21.0000
TOTAL	3728772000	SM. 86.1500	CMAS. 100.0000

FIGURA 3
DISTRIBUCION DE SOLARES

Este documento es propiedad de TANEL Inc. y no debe ser copiado, distribuido o publicado sin el consentimiento escrito de TANEL Inc. TANEL Inc. se reserva todos los derechos reservados. Este documento es un producto de TANEL Inc. y no debe ser copiado, distribuido o publicado sin el consentimiento escrito de TANEL Inc.

Proyecto: Urb. MONTE VERDE
Carr. 108, Km. 6.5, Ba. Río Canas de Anasco y Leguisamo de Mayaguez

Título: LOTIFICACION DE SOLARES

Estado: _____
Fecha: _____
Aprobado: _____
Coat File: _____
Dibujó por: _____

Drawing Release Status

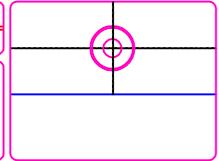
Expediente Construcción Prefinanciar Final Shop Drawing

AutoCAD

revisions			
num	fecha	descripcion	firmo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

DUEÑO: TANEL Inc.
P.O. Box 1939
AÑASCO, P.R. 00610
787.536.1542

Servicios Profesionales
Ing. Jose N. Velez Matias
PO Box 1939
Añasco, PR 00610
787.536.1542



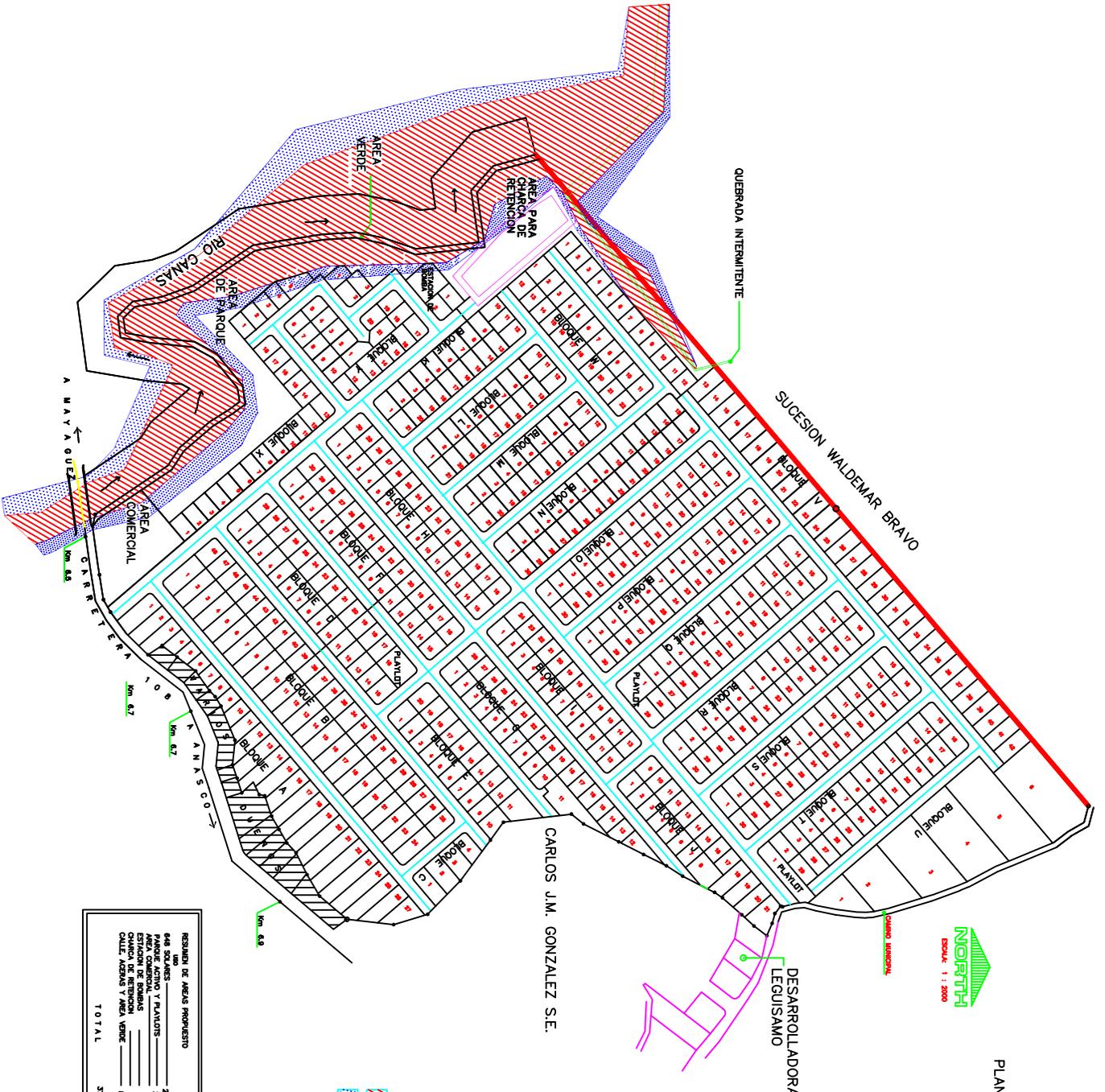
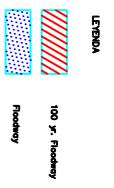


FIGURA 10
PLANO LOTIFICACION Y NIVELES DE INUNDACION

RESUMEN DE AREAS PROPUESTAS

DESCRIPCION	AREA (SQ. METROS)	AREA (SQ. PIES)
648 SOLARES - "PLANTAS"	281131.2008	86.4389
AREA PARA CHARRCA DE RETENCION	210402.5410	64.5333
AREA VERDE	798.4481	0.2384
ESTACION DE BOMBEO	5184.8400	15.3108
CANAL DE RETENCION	50919.5736	150.8705
CANAL, MUREAS Y AREA VERDE	20.1200	0.0578
TOTAL	372977.9800	108.1500



Este plano, su contenido y las ideas que contiene, son propiedad intelectual de TANEL Inc. y quedan reservados todos los derechos de esta. No se permite la reproducción o el uso no autorizado sin el consentimiento escrito de TANEL Inc.

Proyecto: Urb. MONTE VERDE
Carr. 108, Km. 6.5, Bo. Río Canas de Anasco y Leguisamo de Mayaguez

Título: LOTIFICACION DE SOLARES Y LIMITES DE AREAS DE INUNDABILIDAD

Estado: Expediente Construcción Final

Fecha: _____

Aprobado: _____

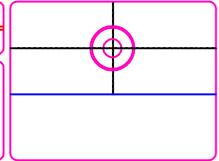
Coat File: _____

Dibujó por: _____

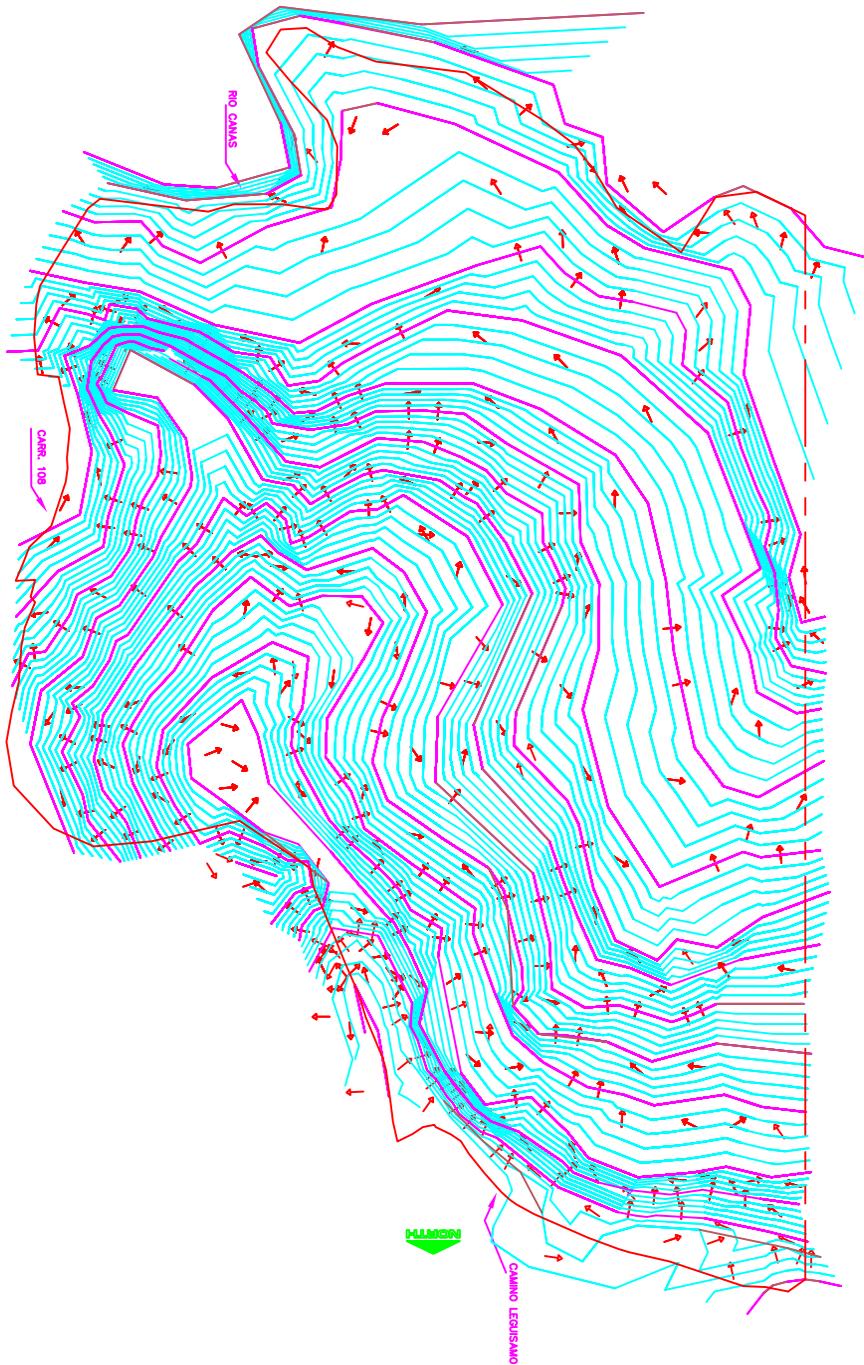
revisions			
num	fecha	descripcion	firmo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

DUEÑO: TANEL Inc.
P.O. Box 1939
AÑASCO, P.R. 00610
787.536.1542

Servicios Profesionales
Ing. Jose N. Velez Matias
PO Box 1939
Añasco, PR 00610
787.536.1542



MAPA TOPOGRÁFICO Y FLUJO DE AGUA ESCORRIENTIA NATURAL. FIGURA 11



(Dibujo No. 1) / (Hoja No. 1) / (De 1 Hoja) / (Escala: 1:1)

Proyecto:
 PLANO Urb. MONTE VERDE, Carr. 108, Km. 6.5
 Bo. Rio Canos de Añasco y Leguisamo de Mayaguez

Título:
 PLANO DE MENSURA FAJA VERDE DEL RIO CAÑAS Y QUEBRADA INTERMITENTE

Escote:
 Fecha: _____
 Aprobado: _____
 Cod. File: _____
 Dibujó por: _____

Drawing Release Status

Expediente Construcción
 Preliminar Final
 Shop Drawing

AutoCAD
© Autodesk, Inc. All rights reserved. Autodesk, AutoCAD and the U.S. registered trademarks of Autodesk, Inc. in the U.S. and other countries.

revisions			
num.	fecha	descripcion	firmo
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

DUEÑO: TANEL Inc.
 P.O. Box 1939
 AÑASCO, P.R. 00610
 787.536.1542

Servicios de Ingenieria
 Ing. Jose N. Velez Matias
 PO Box 1939
 Añasco, PR 00610
 787.536.1542

