

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA

**Declaración de Impacto Ambiental
Preliminar Actualizada (DIA-PA)**

Campo Rico New Castle
Consulta # 2005-80-0872-JPU
JCA-08-0027 (DV)

Carretera PR-957 Int. PR-185
Bo. Hato Puerco
Canóvanas, Puerto Rico

Preparado por:



Septiembre 2009

PREÁMBULO

Agencia Proponente:

Departamento de la Vivienda

Entidad Proponente:

Desarrollos Altamira II, Inc.
PO Box 9021990
San Juan, PR 00902-1990

Título de la Acción Propuesta:

Campo Rico New Castle
Carretera PR-957 int. PR-185
Barrio Hato Puerco, Canóvanas
Cabida de los Terrenos: 214.79 cuerdas

Funcionario Responsable:

Dr. Carlos Ramos
Secretario Auxiliar
Secretaría de Planificación
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365
San Juan, PR 00920-1365
Teléfono: (787) 274-2093

Identificación del Documento

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada (DIA-PA)

Resumen:

Esta Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada (DIA-PA) discute el posible impacto ambiental de un proyecto residencial mixto (Unifamiliar, Multifamiliar y Comercial) en una finca con cabida total de 214.79 cuerdas que incluye el desarrollo de 1,088 unidades de vivienda y facilidades accesorias (áreas recreativas y vecinales). Además, el proyecto incluirá un Centro Comercial que tendrá un área de ocupación de 150,000 pies cuadrados. La finca objeto de estudio está ubicada en la carretera PR-957 intersección con la carretera PR-185 en el Barrio Hato Puerco, del Municipio de Canóvanas.

Fecha de Circulación: Septiembre 2009

TABLA DE CONTENIDO

1.0 RESUMEN.....	1
2.0 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.....	4
2.1 Propósito del Proyecto	6
2.2 Justificación y Necesidad del Proyecto	6
2.2.1 Área Residencial	6
2.2.2 Estudio de Viabilidad Económica Área Comercial.....	8
3.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE EN LA UBICACIÓN PROPUESTA.....	10
3.1 Geografía.....	10
3.2 Topografía.....	10
3.3 Flora y Fauna.....	11
3.3.1 Metodología.....	11
3.3.2 Flora.....	12
3.3.3 Fauna.....	18
3.3.4 Segundo Reconocimiento de Flora y Fauna.....	20
3.3.5 Caracterización de Hábitat.....	22
3.4 Suelos.....	25
3.5 Formaciones Geológicas.....	30
3.6 Sistemas Naturales en el Área del Proyecto y a una Distancia de 400 Metros desde el Perímetro del Proyecto.....	31
3.7 Uso y Zonificación de los Terrenos.....	33
3.7.1 Uso de Terrenos.....	33
3.7.2 Zonificación.....	33
3.8 Recursos Arqueológicos.....	34
3.9 Cuerpos de Agua Existentes en un Radio de 400 Metros.....	36
3.9.1 Aguas Superficiales.....	36
3.10 Cuerpos de Agua que Serán Impactados por la Acción.....	37
3.11 Pozos de Agua Potable dentro de un Radio de 460 Metros desde el Perímetro del Proyecto.....	38
3.12 Zonas Susceptibles a Inundación.....	38
3.13 Infraestructura Disponible.....	40
3.13.1 Abasto de Agua.....	40
3.13.2 Alcantarillado Sanitario.....	41
3.13.3 Energía Eléctrica.....	41
3.13.4 Planta de Tratamiento de Aguas Usadas.....	42
3.13.5 Sistema Pluvial.....	42
3.13.6 Vías de Acceso.....	43

3.14 Otros Servicios Públicos y Privados	43
3.15 Distancia del Proyecto a la Residencia Más Cercana y a la Zona de Tranquilidad Más Cercana.....	43
3.16 Áreas Ecológicas Sensitivas.....	44
4.0 DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA.....	45
4.1 Estimado del Costo Total del Proyecto.....	45
4.2 Volumen del Movimiento de Tierra.....	45
4.3 Niveles de Ruidos Estimados	46
4.4 Medidas de Control para Minimizar Ruidos.....	47
4.5 Medidas para Controlar Vibraciones por Uso de Explosivos.....	48
4.6 Medidas de Protección a los Sistemas Naturales Existentes.....	49
4.7 Consumo Estimado y Abasto de Agua.....	51
4.7.1 Etapa de Construcción.....	51
4.7.2 Etapa de Operación.....	52
4.8 Volumen Estimado de Aguas Usadas a Generarse.....	52
4.8.1 Etapa de Construcción.....	52
4.8.2 Etapa de Operación.....	52
4.9 Lugar de Disposición de las Aguas Usadas.....	52
4.9.1 Etapa de Construcción.....	52
4.9.2 Etapa de Operación.....	53
4.10 Lugar de Disposición Final de las Aguas de Escorrentía Pluvial.....	53
4.10.1 Etapa de Construcción.....	53
4.10.2 Etapa de Operación.....	53
4.11 Desperdicios Sólidos.....	54
4.11.1 Etapa de Construcción.....	54
4.11.2 Etapa de Operación.....	55
4.12 Método de Almacenaje, Transporte y Disposición de los Desperdicios a Generarse.....	56
4.13 Fuente de Emanaciones Atmosféricas y Capacidad Máxima Estimada.....	57
4.13.1 Etapa de Construcción.....	57
4.13.2 Etapa de Operación.....	57
4.14 Almacenamiento De Combustible.....	59
4.14.1 Etapa de Construcción.....	59
4.14.2 Etapa de Operación.....	60
4.15 Aumento en Tránsito Vehicular.....	60
4.16 Empleos Temporales y Permanentes.....	61

5.0 DISCUSIÓN DE LOS COMENTARIOS EMITIDOS POR LAS AGENCIAS A LA DIA-P.....	62
6.0 ALTERNATIVAS A LA ACCIÓN PROPUESTA.....	77
7.0 ANÁLISIS DEL POSIBLE IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACION	84
8.0 ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS.....	92
9.0 JUSTICIA AMBIENTAL.....	106
10.0 DETERMINACION DE IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO.....	107
11.0 LISTADO DE AGENCIAS O ENTIDADES A LAS CUALES SE CIRCULARÁ LA DIA-PA.....	110
12.0 CERTIFICACIÓN DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA PREPARACIÓN DE LA DIA-PA.....	111
13.0 REFERENCIAS	112
14.0 PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO QUE COLABORÓ EN EL DESARROLLO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL.....	114

1.0 RESUMEN

Este documento constituye la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada (DIA-PA) para el Proyecto Campo Rico New Castle (CRNC) en el Municipio de Canóvanas. La misma se preparó para cumplir con las disposiciones del Artículo 4(B) (3) de la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Núm. 416 del 22 de septiembre de 2004, la cual deroga y sustituye la Ley Núm. 9 del 1970 según enmendada, y de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento para la Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales de la Junta de Calidad Ambiental.

Desarrollos Altamira II, Inc., propone el desarrollo de un proyecto residencial mixto en una finca compuesta de varias parcelas con una cabida total de 214.79 cuerdas.

Este proyecto estará ubicado en la carretera PR-957 intersección con la carretera PR-185 en el Barrio Hato Puerco del Municipio Autónomo de Canóvanas. CRNC consistirá de 1,088 unidades de viviendas distribuidas en ocho subdivisiones (Clusters), las cuales incluirán tanto unidades de viviendas unifamiliares como casas en hilera y unidades multifamiliares. Las unidades unifamiliares tendrán una cabida que fluctuará entre los 1,300 a 3,000 pies cuadrados de área de piso. Estas unidades estarán ubicadas en solares con cabida mínima de 250 a 500 metros cuadrados. Los apartamentos propuestos tendrán una cabida que fluctuará entre los 1,500 a 2,700 pies cuadrados de piso. El proyecto incluirá un Centro Comercial que tendrá un área de ocupación de 150,000 pies cuadrados. La infraestructura a construirse incluirá un alcantarillado sanitario que permitirá que las comunidades a su alrededor se puedan conectar, contribuyendo a disminuir la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas del área (**Anejo 1: Plano Esquemático**).

Las unidades de vivienda tendrán de tres a cuatro habitaciones, de dos a dos y medio baños, sala, salón familiar, comedor, cocina y dos estacionamientos. Las unidades unifamiliares contarán con un área de estacionamiento bajo techo (marquesina), mientras que los estacionamientos de los apartamentos serán al aire libre.

Las instalaciones vecinales cumplirán con la reglamentación establecida en el Reglamento de Lotificación y Urbanización de la Junta de Planificación (Reglamento núm. 3). Estas áreas tendrán un área aproximada de 18,273.00 metros cuadrados y consistirán de canchas de tenis, cancha de baloncesto y amplias áreas verdes que armonicen con el valor escénico del área. Por último, se cederán 10 cuerdas al Municipio de Canóvanas para la construcción de un centro comunal educativo. Estas 10 cuerdas ubican al este de la Fase III, al sur de la Fase V y al oeste del área verde a ser conservada en su estado natural en el centro de la finca. Las mismas pueden accesarse a través de la colindancia sur, ya que están segregadas del resto de la finca por las quebradas existentes en el área.

Los terrenos que comprenden el predio propuesto para el proyecto están clasificados como Suelos Urbanizables Programados y están incluidos en el Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 del Municipio Autónomo de Canóvanas, según los Mapas de Calificación de Suelos de dicho municipio. Según el borrador del mapa del Plan de Uso de Terrenos creado por la JP, el proyecto se ubica en Suelos Urbanizables Programados (**Anejo 2: Mapa de Plan de Uso de Terrenos**). Debido a que el Municipio Autónomo de Canóvanas no tiene un Convenio de Delegación de Transferencias de Jerarquías de Facultades, corresponde a la Junta de Planificación considerar el caso mediante una consulta de ubicación. El Plan de Ordenación Territorial (POT) del Municipio fue aprobado el 12 de junio de 2000.

Previo a la aprobación del POT de Canóvanas, según el Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe "El Yunque", un 19.4% de los terrenos que comprenden el predio propuesto para el proyecto estaban zonificados A-1, un 79.6% estaban zonificados A-3 y 1% estaba zonificado AD. Sin embargo, una vez se aprobó al POT, la calificación de los terrenos cambió a PE-6. Además, una parte de los terrenos que comprenden el área Este de la propiedad están incluidos dentro de los Límites de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque (**Anejo 3: Límite de Proclama del Bosque Nacional El Yunque**). La zona de proclama es la zona que el Congreso autoriza al Servicio Forestal para adquirir dichos terrenos para establecer límites manejables del Bosque.

De acuerdo a los mapas sobre Tasa de Seguro de Inundaciones (FIRM, por sus siglas en inglés), Hoja Núm. 72000C0760H preparado por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencia (FEMA) para Puerto Rico, tres (3) por ciento del límite Oeste de la propiedad ubica en una Zona AE y uno (1) por ciento ubica en Zona X oscurecida. Un cinco (5) por ciento del predio, asociado a la quebrada que cruza la mitad oeste del mismo, está ubicado en Zona A. Para poder definir de forma precisa los niveles de inundación en esta Zona A, se preparó un Estudio H-H en julio 2009, el cual definió las Zonas AE y AE (Cauce Mayor) en esa área identificada oficialmente como Zona A **(Anejo 28: Estudio Hidrológico-Hidráulico)**. El restante de la finca, un noventa y un (91) por ciento, ubica en una Zona X no oscurecida **(Anejo 15: Zonas Inundables)**.

A lo largo de la carretera PR-957 existe la infraestructura necesaria para los servicios de agua potable, sistema pluvial, teléfono y electricidad. En adición, se realizarán las mejoras necesarias para brindar el alcantarillado sanitario a través de una estación de bombas a ser construida. El proyecto realizará mejoras en las carreteras PR-957 y PR-185 para proveer accesos más cómodos y amplios al proyecto y a las comunidades vecinas.

Los impactos ambientales que se pudieran generar en el proyecto son clasificados en temporales y permanentes. Los impactos temporales surgen durante la construcción e incluyen acciones como el movimiento de tierra, la eliminación de capa vegetal en algunas porciones del predio y el proceso de construcción (tránsito de equipo pesado, ruido, etc.). Los impactos permanentes surgen durante la etapa de operación, e incluyen actividades generales relacionadas a áreas residenciales, el aumento vehicular y las actividades relacionadas al centro comercial.

El desarrollo propuesto brindará una serie de beneficios, tanto al Municipio de Canóvanas como a las comunidades circundantes, que se materializarán sólo cuando comience la construcción del proyecto. Entre los beneficios que brindará se encuentran los siguientes: 1) mejoras a la carretera PR-957, 2) aportaciones para la construcción de una estación de bombas con capacidad para 500 unidades adicionales, para que las comunidades Palma Sola y Campo Rico se puedan conectar al sistema sanitario, eliminando de ellas los pozos sépticos y sus descargas ilegales a ríos y quebradas, 3) colaboración con la acometida de agua para la comunidad Los Castro, para que se

sirvan de las facilidades de agua potable que se instalarán en el proyecto, 4) pagos al Municipio de sobre 10 millones de dólares (\$10,000,000) por concepto de arbitrios y patentes de construcción relacionados al proyecto, 5) accesibilidad a compradores de viviendas con precios entre los \$150,000 y \$160,000, y 6) cesión de 10 cuerdas al Municipio para la construcción de un Centro Comunal Educativo, para mejorar la calidad de vida de los residentes del área.

2.0 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

La acción propuesta consiste en la construcción de un desarrollo residencial mixto en el Barrio Hato Puerco del municipio de Canóvanas (**véase Anejo 4: Mapa de Localización**). El predio que se propone urbanizar está ubicado en la carretera PR-957 intersección con la carretera PR-185. La finca donde se propone el proyecto está dividida en varias parcelas para un total de 214.79 cuerdas.

El proyecto consistirá de un total de 1,088 unidades residenciales distribuidas en ocho (8) subdivisiones y un área comercial. La Tabla 1 presenta la distribución de las unidades residenciales propuestas en cada subdivisión. Las unidades de viviendas unifamiliares tendrán unas cabidas que fluctuarán entre los 1,300 a 3,000 pies cuadrados de área de piso. Estas unidades estarán ubicadas en solares con cabida mínima de 250 a 500 metros cuadrados. Los apartamentos propuestos tendrán una cabida que fluctuará entre los 1,500 a 2,700 pies cuadrados de piso.

Las unidades de vivienda tendrán de tres a cuatro habitaciones, de dos a dos y medio baños, sala, salón familiar, comedor, cocina y dos estacionamientos. Las unidades unifamiliares constarán con un área de estacionamiento bajo techo (marquesina), mientras que los estacionamientos de los apartamentos serán al aire libre.

Tabla 1: Distribución de unidades por fase de desarrollo

Subdivisiones	Tipo de Unidad de Vivienda	Número de Unidades	Ubicación
I	Walk-Ups	250	Este
II	Casas en Hileras (Row Houses)	89	Este

III	Walk-Ups	260	Oeste
IV	Walk-Ups	66	Oeste
V	Walk-Ups	72	Oeste
VI	Residencia Unifamiliar	95	Oeste
VII	Residencia Unifamiliar	94	Oeste
VIII	Walk-Ups	162	Oeste

El proyecto incluirá un Centro Comercial que estará ubicado hacia el Norte de la propiedad y tendrá un área de ocupación de aproximadamente 150,000 pies cuadrados y un total de 616 estacionamientos regulares y 65 de carga. Este centro comercial incluirá tres estructuras para negocios de comida rápida o facilidades bancarias. La parte comercial del proyecto tendrá un área total de ocupación de 150,000 pies cuadrados.

El proyecto tendrá tres áreas designadas para la disposición de desperdicios sólidos y reciclaje en cumplimiento con la Ley 61 del 10 de mayo de 2002, "Ley para crear las áreas de recuperación de materiales reciclables en los complejos de vivienda". En adición, se designará un área de aproximadamente 104.44 cuerdas a utilizarse como áreas verdes. Por último, se mantendrá para conservación un área de aproximadamente 41.1611 cuerdas en el área Sureste del predio, como parte de la protección de los terrenos de la Proclama del Yunque.

Los terrenos que comprenden el predio propuesto para el proyecto están clasificados como Suelo Urbanizable Programado tanto en los Mapas de Calificación de Suelos del Municipio Autónomo de Canóvanas como en los Mapas del Plan de Uso de Terrenos. Estos terrenos están incluidos en el Plan de Ensanche Núm. 6 del Municipio de Autónomo de Canóvanas. El proyecto cumple con todos los requisitos establecidos en el Programa de Ensanche PE-6, el cual forma parte del Programa del POT del Municipio de Autónomo de Canóvanas (**véase Anejo 23: Comunicaciones de las agencias**).

De acuerdo a los mapas sobre Tasa de Seguro de Inundaciones (FIRM, inglés), Hoja Núm. 72000C0760H preparado por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencia (FEMA) para Puerto Rico tres (3) por ciento del límite Oeste de la propiedad ubica en una Zona AE y un (1) por ciento ubica en Zona X oscurecida. Un cinco (5) por ciento

del área Noroeste del predio está ubicada en Zona A. Para poder definir de forma precisa los niveles de inundación en esta Zona A, se preparó un Estudio H-H en julio 2009, el cual definió las Zonas AE y AE (Cauce Mayor) en esa área identificada oficialmente como Zona A (**Anejo 28: Estudio Hidrológico-Hidráulico**). El restante de la finca, un noventa y un (91) por ciento ubica en una Zona X no oscurecida (**Anejo 15: Zonas Inundables**).

A lo largo de la carretera PR-957 existe la infraestructura necesaria para los servicios de agua potable, sistema pluvial, teléfono y electricidad. En adición, se realizarán las mejoras necesarias para brindar el alcantarillado sanitario a través de una estación de bombas a ser construida.

2.1 Propósito del Proyecto

El proyecto Campo Rico New Castle tiene el propósito de satisfacer la necesidad de viviendas multifamiliares y unifamiliares y de áreas comerciales en el municipio de Canóvanas y la Región de Carolina, además de contribuir a la economía del Municipio y del pueblo de Puerto Rico mediante la generación de empleos a corto y largo plazo. Además, el mismo tiene el propósito de lograr la implantación del Programa de Ensanche Campo Rico PE-6 contenido en el POT de Canóvanas.

2.2 Justificación y Necesidad del Proyecto

2.2.1 Área Residencial

En la última década, según el Negociado Federal del Censo, Canóvanas ha tenido un aumento poblacional de 17.7%, lo que propicia un aumento en la demanda de vivienda.

En Puerto Rico hubo un aumento en el total de hogares durante la década de 1990 al 2000; de 1,054,924 hogares en 1990 incrementó a 1,261,325 en el año 2000, según los datos del Negociado Federal del Censo. Esta cifra representa un crecimiento de 19.6 por ciento. La proyección de formación de nuevos hogares durante el período 2005-2009 se estima en 19,960 anuales.

El inventario total de vivienda ascendió de 1,188,985 en 1990 a 1,418,476 en el 2000 de acuerdo a los datos del Negociado Federal del Censo. Esto representa un cambio de 19.3 por ciento. Según las proyecciones del estudio de Demanda de Vivienda en Puerto Rico 2005-2009, al presente la demanda total de vivienda durante el período 2005-2009 para todo Puerto Rico fue estimada en 99,802 unidades.

La demanda de vivienda está clasificada en dos categorías:

- demanda de mercado - puede ser satisfecha por desarrolladores privados.
- demanda asistida - necesita alguna forma de subsidio gubernamental para ser satisfecha (vivienda de interés social).

Campo Rico New Castle tiene como objetivo satisfacer la demanda de mercado del municipio de Canóvanas y la Región de Carolina. Según la firma Estudios Técnicos, en Puerto Rico la demanda total de vivienda en el período de 2005 - 2009 fue estimada en 99,802. De esta demanda, 47,422 están clasificadas como demanda de mercado y 52,380 están clasificadas como Interés social o demanda asistida. La demanda anual promedio fue estimada en 9,484 unidades de vivienda en la categoría de demanda de mercado.

El estudio realizado por Estudios Técnicos agrupa los 78 municipios en once (11) regiones. El municipio de Canóvanas se encuentra en la Región de Carolina, la cual está formada por los municipios de Canóvanas, Carolina, Loíza y Trujillo Alto.

Según el Estudio 2005-2009, la demanda total de vivienda en la Región de Carolina es de 1,753 unidades de vivienda por año. Esta cifra representa un 18.5% de la demanda anual total proyectada para todo el país. La demanda total anual en la región se desglosa en 1,021 unidades de vivienda dentro del mercado y 732 unidades de interés social.

De la demanda total de vivienda calculada para la Región (8,763 unidades en cinco años), se desprende que 1,064 unidades comprenden la demanda del

municipio de Canóvanas, cifra que equivale al 12.1% del total. De estas 1,064 unidades de vivienda, 468 son por demanda de mercado o no asistida. Representando un 44% del total de la demanda total de este municipio.

Además de satisfacer la demanda de vivienda en el municipio de Canóvanas y la Región de Carolina, Campo Rico New Castle contribuirá a la economía ofreciendo 10,075 empleos directos, indirectos e inducidos.

2.2.2 Estudio de Viabilidad Económica del Área Comercial

La firma *Economics Research & Planning Consultants* llevó a cabo un Estudio de Viabilidad Económica para la parte comercial del proyecto Campo Rico New Castle (**véase Anejo 24: Estudio de Viabilidad Económica**). El centro comercial tendrá un área total de construcción de 150,000 pies cuadrados, distribuidos en áreas de servicios tales como sucursales bancarias, lavandería, un salón de estilismo, oficinas médicas y un área de 98,000 pies cuadrados de área neta de ventas. Para efecto de este estudio sólo se tomó en consideración los 98,000 pies cuadrados del área neta de ventas.

Este estudio se llevó a cabo en cumplimiento con la Sección 4.02 del Reglamento de Procedimientos Adjudicativos de la Junta de Planificación. Para llevar a cabo el análisis la firma evaluó los siguientes aspectos:

- tipo de proyecto
- área de mercado fecha estimada de operación
- condiciones socioeconómicas del área de mercado las cuales incluyen la población, vivienda, empleo y desempleo e ingresos municipales, tipos de ingresos
- Análisis de demanda y oferta
- Área requerida por nuevos negocios de bienes al detal en el municipio de Canóvanas.

De acuerdo al Reglamento de Procedimientos Adjudicativos de la Junta de Planificación, Sección 4.02, todo proyecto comercial con un área neta de ventas que fluctúe entre 35,000 y 99,999 pies cuadrados se identificará como un proyecto comercial comunal. Por lo tanto, para propósitos de este estudio, se

identificó el proyecto como uno de carácter comunal ya que se presume que la mayor parte de la clientela a ser servida serán mayormente los residentes del municipio de Canóvanas.

Del análisis de población y vivienda llevado a cabo en este estudio se desprende que el municipio de Canóvanas tendrá una aumento poblacional de 9% durante el período de 2000-2010 y que en tan sólo 7 años desde el censo del 2000, en la actualidad se construyen 3,566 unidades de vivienda adicionales en este municipio, superando la cantidad de viviendas construidas durante el período de 1990-2000. Este aumento poblacional aumenta la demanda de bienes y servicios de la población existente y la de los nuevos hogares a establecerse durante ese período.

De acuerdo a este estudio, el municipio de Canóvanas reportó una tasa de desempleo de 10.9%. Por lo tanto este proyecto aumentaría la fuerza laboral del municipio proveyendo empleos tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación del mismo. Además, de proveer un impacto positivo en las arcas fiscales del municipio de Canóvanas por conceptos de arbitrios, patentes de los negocios a ser establecidos en el centro comercial y las contribuciones sobre la propiedad. El costo total de la inversión que conlleva la construcción de este proyecto fomentará el desarrollo económico tanto del municipio como de la región Este de Puerto Rico.

Este estudio, también analizó la demanda y oferta por bienes y servicios del municipio y Puerto Rico. De este análisis se desprende que la demanda de bienes de consumo del municipio está siendo satisfecha por otros municipios. Por lo tanto, este proyecto estaría contribuyendo a satisfacer la oferta en el área de mercado, bienes y servicios a precios competitivos de los residentes del Municipio de Canóvanas. Al calcular el área requerida por nuevos negocios de bienes al detal en el municipio, la firma *Economics Research & Planning Consultants* encontró que para el año 2010 existirá en el municipio de Canóvanas una demanda insatisfecha de 325,450 pies cuadrados de espacios de ventas de bienes al detal. De aprobarse este proyecto, el mismo estaría satisfaciendo en un 30% esta demanda.

Por todo lo antes expuesto, la firma *Economics Research & Planning Consultants* entiende que el proyecto propuesto cumple con los requisitos de las agencias pertinentes, del municipio y no perjudica al comercio existente. El mismo estaría complementando la actividad comercial existente en la actualidad en el municipio.

3.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE EN LA UBICACION PROPUESTA

3.1 Geografía

El predio propuesto para desarrollo ubica en el barrio Hato Puerco del Municipio de Canóvanas. Este municipio ubica en el área Nordeste de Puerto Rico. Canóvanas limita por el Norte con Loiza, por el Sur con Juncos y Las Piedras, por el Oeste con Carolina y Gurabo y por el Este con Río Grande. Tiene una extensión territorial de 32.8 millas cuadradas.

El municipio tiene una población de 43,335 habitantes y una densidad poblacional de 1,321.2 habitantes por milla cuadrada. Según el censo de 2000, Canóvanas está dividido en seis (6) barrios entre ellos se encuentran: Canóvanas (barrio), Canóvanas (pueblo), Cubuy, Hato Puerco, Lomas y Torrecillas Altas. El barrio Hato Puerco, lugar donde se propone el proyecto consta de una población de 7,361 habitantes, el 17% de la población total del municipio. Hato Puerco es el segundo barrio con más población en el municipio de Canóvanas después de Canóvanas (barrio).

El predio colinda al Sur con terrenos propiedades del Sr. Calzada, Sr. Ángel Castro, Sr. Betancourt, la Sra. Filomena Bonilla y el Sr. Isidoro Rivera. Al Norte con la carretera estatal PR-957, por el Este colinda con la carretera estatal PR- 957 y un camino municipal y por el Oeste cori el Río Canóvanas, En la actualidad, según se observó en el Estudio de Flora y Fauna el predio se encuentra en desuso. Al Norte del predio se encuentra en proceso de construcción el proyecto residencial Hacienda Altamira. El área al Sur del predio está parcialmente desarrollada.

3.2 Topografía

El Municipio de Canóvanas se encuentra situado en el área Nordeste de Puerto Rico. El área Norte y parte de la región central del municipio son llanos. Al Nordeste del pueblo

se encuentra la cuchilla de Santa Inés, que no supera los 100 metros (328 pies) de altura. Por el Sur corre la cuchilla El Asomante, la cual separa el municipio de Canóvanas, del municipio de Juncos y se eleva entre los 200 y los 700 metros (656 y 2,296 pies) de altura. En el Sureste, principalmente en el barrio Cubuy, presenta estribaciones de la sierra de Luquillo; allí se localiza el cerro El Negro, de 790 metros (2,592 pies) de altura. Hacia el centro, en el barrio Hato Puerco, se encuentran el cerro La Peregrina el cual alcanza los 580 metros (1,903 pies), y el Pitahaya que se eleva a 290 metros (951 pies) de altura sobre el nivel del mar.

El predio propuesto tiene una topografía variada; la elevación mayor es 260 metros y la menor de unos 50 metros sobre el nivel del mar.

3.3 Flora y Fauna

3.3.1 Metodología

En adición al trabajo de campo, se realizó una revisión de publicaciones científicas. Para esto, se revisaron documentos disponibles, mapas y fotos aéreas actuales e históricas (topográfico, mapas de suelo y geológicos entre otros). De igual forma, se utilizó el Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA.

El estudio realizado se llevó a cabo utilizando métodos ajustados a las características y condiciones existentes en el área de estudio (**ver Anejo 5: Estudio de Flora y Fauna**). Como recursos adicionales al muestreo de campo realizado, se utilizaron fotos aéreas actuales e históricas, mapas geológicos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), el catastro de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y el Mapa de Índice de Sensitividad Ambiental de la NOAA.

Para poder documentar los elementos florísticos y la fauna se delimitaron transeptos distribuidos sistemáticamente a través del área del proyecto y se establecieron puntos de muestreo. Las especies de Flora fueron identificadas en el campo y/o en un herbario para aquellas especies de mayor dificultad. Para este Último caso se coleccionaron muestras de plantas para ser identificadas.

La Fauna fue identificada en el lugar ya sea por contacto visual, auditivo, o por señales indirectas como plumas, heces fecales, mudas (en caso de reptiles), nidos, entre otros. En el caso particular de las aves se utilizaron las primeras horas de la mañana (entre 6:30 a 9:30 AM) y al atardecer (entre las 5:00 y 6:30 PM), ya que durante este período es que este grupo de animales está más activo y su identificación se hace con menor dificultad. Se utilizó binoculares con potencia de 10 x 42 y libreta de campo para la recopilación de los datos de flora y fauna. Los datos fueron tabulados para ser presentados en el informe a continuación.

El predio fue visitado en seis ocasiones (16, 17 y 18 de julio de 2007 y 2,9 y 16 de agosto de 2008), durante el día para observar e identificar árboles, arbustos y demás elementos de flora, reptiles, mamíferos y aves; durante las horas del amanecer y atardecer para observar e identificar anfibios, reptiles y aves. Algunos de los anfibios y reptiles mencionados fueron identificados utilizando mapas de localización. Las condiciones del tiempo fueron favorables durante el transcurso del día.

3.3.2 Flora

La composición vegetativa del predio propuesto para el desarrollo está dominada por un bosque secundario en los límites de la finca y pastos en las zonas interiores. Se identificaron además algunos árboles residuales entre los pastos. Las especies que representan la flora son comunes en la sucesión temprana de áreas que han sido destinadas para uso agrícola y que han sido abandonadas.

En resumen, se identificaron ciento ochenta y dos (182) especies de flora en sesenta y una (61) familias distintas. Se identificaron noventa y tres (93) especies de árboles y arbustos, treinta y dos (32) especies de bejucos, veinte (20) especies de herbáceas, once (11) especies de pastos, veintiuna (21) especies de gramíneas, dos (2) especies de bromelias y tres (3) especies de helechos.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i> Coger & Simis	Ojo de poeta	B
Agavaceae	<i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce	Lengua de vaca	H
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dibiis</i> Mart. ex Thellung	Bledo	H
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangó	A
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Jobillo	A
	<i>Spondias mombin</i>	Jobillo	A
	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson.	Jobo	A
Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetti</i>	Canario amarillo	Ar
	<i>Allamanda cathartica</i>	Canario morado	Ar
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Malanga	H
	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	Rábano cimarrón	H
	<i>Syngonium podophyllum</i>	Malanga trepadora	B
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Pollo	A
	<i>Shefflera morototoni</i>	Yagrumo macho	A
Asclepiadaceae	<i>Asclepias nivea</i>	Platanillo	Ar
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	Lengua de vaca	Ar
	<i>Mikania sp.</i>	Guaco	B
	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Hierba de burro	Gr
	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Lessing	Hierba socialista	P
	<i>Wedelia lanceolata</i> DC.	---	H
	<i>Wedelia trilobata</i>	Manzanilla	B
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	Tulipán africano	A
	<i>Tabebuia heterophylla</i> (DC.) Britt	Roble nativo	A
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Ar
Bombaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav.) Urban	Guano	A
Boraginaceae	<i>Cordia laevigata</i> Lam.	Capá colorado	A
	<i>Cordia stenophylla</i>	Basora	A
	<i>Cordia sulcata</i> DC.	Moral	A
	<i>Crescentia cujete</i>	Higüera	A
Bromeliaceae	<i>Guzmania mostachia</i> (L.) Rugby	Bromelia	Br
	<i>Tillandsia recurvata</i> L.	Nidos de gungulén	Br

Caesalpiniaceae	<i>Delonix regia</i> Raf.	Flamboyán	A
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Clavelina	Ar
Clusiaceae	<i>Mamea americana</i>	Mamey	A
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendra	A
	<i>Bucida buceras</i> L.	Úcar	A
Commelinaceae	<i>Commelina difusa</i>	Cohítre	H
	<i>Commelina elegans</i>	Cohítre	H
Compositaceae	<i>Bidens cynapiifolia</i>	Margarita blanca	H
Connaraceae	<i>Rourea surinamensis</i>	Juan caliente	B
Convolvulaceae	<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hall.	Batatilla blanca	B
	<i>Ipomoea setifera</i>	Bejuco de puerco	B
	<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb	Aguinaldo peludo	B
	<i>Ipomoea tiliaceae</i> (Willd.)	Bejuco de puerco	B
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	B
	<i>Melothria pendula</i>	Pepinillo cimarrón	B
Cyatheaceae	<i>Cyathea arborea</i> (L.) J.E. Smith	Helecho Gigante	He
Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i> L.	Junco de Agua	Gr
	<i>Cyperus rotundus</i>	Hierba coquí	Gr
	<i>Cyperus odoratus</i> L.	---	Gr
	<i>Cyperus sphacelatus</i> Rottb.	Cyperus	Gr
	<i>Dichromena ciliate</i>	Hierba estrella	Gr
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Junquito	Gr
	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl.) Boeck	Yerba estrella	Gr
	<i>Scleria canescens</i>	Hierba cortadora	Gr
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i>	Ñame	B
Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Helecho espada	He
Elaeocarpaceae	<i>Muntigia Calabura</i>	Capulín	Ar
Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Blume	Crotón de jardín	Ar
	<i>Cnidocolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	Papayuelo	Ar
	<i>Acalypha hispida</i>	Rabo de gato	Ar
	<i>Andenoropium gossypifolium</i>	Túa-túa	Ar
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quinino de pobre	H
	<i>Ricinus communis</i>	Higuereta	Ar
	<i>Tragia volubilis</i>	Pringamosa	B
	<i>Ura crepitans</i>	Molinillo	A
Fabaceae	<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	Bejuco de paloma	B

	<i>Rhynchosia minima</i>	Frijolillo	B
	<i>Centrosema pubescens</i>	Flor de pito	B
	<i>Crotalaria retusa</i> L.	Cascabelillo	H
	<i>Macroptilium lathyroides</i>	Habichuela parada	Ar
	<i>Rhynchosia reticulata</i> (Sw.) DC.	Frijolillo	B
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Hedionda	H
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Moriviví	H
	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Pterocarpus	A
	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Kudzú tropical	B
	<i>Samanea saman</i>	Samán	A
	<i>Abrus precatorius</i>	Peronía	B
	<i>Tamarindus indicus</i>	Tamarindo	A
	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl.	Tamarindo silvestre	A
	<i>Vigna luteola</i>	Frijol silvestre	B
Flacourteaceae	<i>Casearia arborea</i> (L.C. Rich) Urban	Rabo ratón	A
	<i>Casearia guianensis</i> (Aub.) Urban	Cafeílo	A
	<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	Cafeílo	A
Guttiferae	<i>Calophyllum calaba</i> L.	María	A
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i>	Heliconia	H
Hippocrateaceae	<i>Hippocratea volúbilis</i>	Bejuco prieto	B
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Botoncillo Negro	H
Laureaceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.	Fideillo	H
	<i>Ocotea floribunda</i> (Sw.) Mez	Laurel Espada	A
	<i>Persea americana</i> Millar	Aguacate	A
Leguminoseae	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth	Acacia amarilla	A
	<i>Eritrina poeppigiana</i> (Walp.)	Bucayo Gigante	A
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud	Mata-ratón	A
	<i>Peltophorum inerme</i>	Flamboyán amarillo	A
	<i>Pithecellobium saman</i> (Jacq.) Benth	Samán	A
	<i>Pictetia aculeata</i> (Vahl.) Urban	Tachuelo	A
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Astromelia	Ar
	<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth	Cuphea, False Heather	H
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon floribundum</i> (DC.) C.	Bejuco de toro	B
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm. F.	Escoba blanca	Ar
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escoba colorada	Ar
	<i>Thespesia grandiflora</i> DC.	Maga	A

	<i>Urena lobata</i> L.	Cadillo	Ar
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Camasey peludo	Ar
	<i>Miconia impetioralis</i> (Swartz)	Camasey costilla	A
	<i>Miconia laevigatis</i> L.	Camasey paloma	A
	<i>Miconia mirabilis</i>	Camasey	A
	<i>Tetrazygia</i> sp.	Camasey	A
Meliaceae	<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	Guaraguo	A
Mimosoideae	<i>Albizia procera</i> (Roxb.)	Albicia	A
	<i>Mimosa ceratonia</i> L.	Zarza	B
	<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth	Desmanto amarillo	H
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (S. Park)	Panapén	A
	<i>Cecropia Schreberiana</i> Miq.	Yagrumo hembra	A
	<i>Ficus citrifolia</i>	Jagüey blanco	A
	<i>Ficus trigonata</i> L.	Jagüey blanco	A
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	A
	<i>Musa sapientum</i> L.	Guineo	A
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC	Hoja menuda	A
	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	A
	<i>Eugenia biflora</i>	Hoja menuda	A
Nyctanginaceae	<i>Guapira fragans</i>	Corcho	A
	<i>Pisonea albida</i> (Heimerl) Britton	Corcho bobo	A
Palmae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Palma de coco	A
	<i>Roystonea borinquena</i> O.F. Cook	Palma real	A
Papilionoideae	<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.	Moriviví bobo	Ar
	<i>Andira inermis</i> (W. Wright)	Moca	A
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	Conchita de Virginia	B
	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	Cadillo	H
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Parcha	B
	<i>Passiflora foetida</i>	Tagua-tagua	B
	<i>Passiflora sexflora</i>	Parchita	B
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i>	Juan de Vargas	Ar
	<i>Trichostigma octandrum</i>	Bejuco de paloma	B
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Higuillo	Ar
	<i>Piper amalago</i>	Higuillo	Ar
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Abrojo, Cadillo, Caílo	H

	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Hierba egipcia	Gr
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Arrocillo	P
	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	Gr
	<i>Eragrostis amabilis</i>	Hierba de amor	Gr
	<i>Ichnanthus pallens</i>	Carruzo	Gr
	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú	Gr
	<i>Arthrostyidium sarmentosum</i>	Bambuilla	Gr
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	P
	<i>Sporobolus virginicus</i>	Matojo de burro	Gr
	<i>Urochloa sp.</i>	Cohitrillo	Ar
	<i>Urochloa maxima</i>	Hierba de guinea	P
	<i>Echinochloa polystachya</i> (Kunth) A.S. Hitchc.	Hierba de río	P
	<i>Panicum aquaticum</i>	Hierba acuática	Gr
	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Horquetilla	P
	<i>Paspalum millegrana</i> Schrad.	Hierba brava	P
	<i>Steinchisma laxa</i>	Malojillo de monte	Gr
	<i>Axonopus compressus</i>	Gramma colorada	Gr
	<i>Paspalum notatum</i>	Hierba bahía	Gr
	<i>Paspalum fasciculatum</i>	Hierba venezolana	Gr
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumacher	Hierba elefante	P
	<i>Setarloria parvi</i>	Cepillo de dientes	Gr
	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Matojo de techar	P
	<i>Digitaria eriantha</i> Steud	Pángola	P
	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz)	Pata de gallina	P
Polygalaceae	<i>Securidaca virgata</i>	Bejuco de sople	B
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> (Sp.)	Helecho Común	He
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia spicata</i>	Rabo de ratón	Ar
	<i>Genipa americana</i> L.	Jagua	A
	<i>Spermacose verticillata</i>	Botón blanco	Ar
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i> L.	Guara	A
	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Quenepa	A
	<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco de costilla	B
	<i>Serjania polyphylla</i>	Bejuco de canasta	B
Solanaceae	<i>Cestrum diurnum</i>	Dama de día	Ar
	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Berenjena cimarrona	Ar
Sterculiaceae	<i>Melochia pyramidata</i>	Bretónica piramidal	Ar

Verbenaceae	<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	Péndula	A
	<i>Lantana camara</i> L.	Cariaguillo	Ar
	<i>Petitia domingensis</i> Jacq.	Capa blanco	A
	<i>Starchytarpheta jamaicensis</i>	Bretónica	H
	<i>Starchytarpheta sp.</i>	Verbena	Ar
	<i>Tectona grandis</i> L.F.	Teca	A
Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i>	Bejuco de caro	B
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i>	Gengibre de jardín	H
*Hábito: A= Árbol, Ar = Arbusto, B = Bejuco, H = Herbácea, He =Helecho, P = Pastos Gr=Gramíneas, Br=Bromelia			

3.3.3 Fauna

La fauna identificada en el predio es común y de amplia distribución en la isla. Como era de esperarse el grupo que se observó con mayor frecuencia durante el recorrido fueron los Colúmbidos (Palomas).

En resumen se identificaron sesenta (60) especies de fauna en veintiséis (26) familias. Se identificaron treinta y tres (33) especies de aves, diez (10) especies de reptiles, siete (7) especies de anfibios, tres (3) especies de mamíferos y siete (7) especies de insectos. Según el mapa de Índice de Sensitividad Ambiental no existen especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción en el predio bajo estudio o sus alrededores inmediatos (**véase Anejo 22: Mapa de Índice de Sensitividad Ambiental**). Durante la realización de este estudio no se identificaron especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estado
Aves			
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	Común
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Ardeidae	Común
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	Común
	<i>Nyctanassa violacea</i>	Yaboa común	Común
Columbidae	<i>Columba squamosa</i>	Paloma turca	Común
	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	Común
	<i>Columba livia</i>	Paloma común	Común

	<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola aliblanca	Común
	<i>Zenaida aurita</i>	Tórtola cardosantera	Común
Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Pájaro bobo menor	Común
	<i>Crotophaga ani</i>	Judío	Común
	<i>Saurothea vieilloti</i>	Pájaro bobo mayor	Común, Endémico
Emberizidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reina común	Común
	<i>Quiscalus niger</i>	Chango	Común
	<i>Icterus portoricensis</i>	Calandria de PR	Común, Endémico
	<i>Lonchura punctulata</i>	Gorrión nuez moscada	Común
	<i>Loxigilla portoricensis</i>	Come ñame	Común, Endémico
	<i>Molonthrus bonarensis</i>	Tordo lustroso	Común
	<i>Tiaris bicolor</i>	Gorrión cabecinegro	Común
	<i>Tiaris olivacea</i>	Gorrión	Común
Estrildidae	<i>Estrilda melpoda</i>	Veterano	Común
	<i>Lonchura cucullata</i>	Diablito	Común
Falconidae	<i>Falco spaverius</i>	Falcón común	Común
Hirundinidae	<i>Pterochelidon fulva</i>	Golondrina de cuevas	Común
Mimidae	<i>Margarops fuscatus</i>	Zorzal	Común
	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	Común
Muscicapidae	<i>Turdus plumbeus</i>	Zorzal de patas coloradas	Común
Parulidae	<i>Dendroica adelaidae</i>	Reinita Mariposera	Común, Endémico
Picidae	<i>Melanerpes portoricensis</i>	Carpintero	Común, Endémico
Trochilidae	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Dorado	Común
Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre	Común
	<i>Myiarchus antillarum</i>	Jui	Común
Vireonidae	<i>Vireo altiloquus</i>	Julián Chiví	Común
Mamíferos			
Herpestidae	<i>Herpectes auripunctatus</i>	Mangosta	Común
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Arriero	Común
	<i>Rattus sp.</i>	Rata	Común
Reptiles			
Culubridae	<i>Alsophys portoricensis</i>	Culebra corredora	Común

Iguanidae	<i>Anolis cristatellus</i>	Lagartijo común	Común
	<i>Anolis cuvieri</i>	Lagartijo gigante de PR	Común
	<i>Anolis evermani</i>	Lagartijo verde	Común
	<i>Anolis gundlachi</i>	Lagartijo de barba amarilla	Común
	<i>Anolis krugi</i>	Lagartijo jardinero de la montaña	Común
	<i>Anolis pulchellus</i>	Lagartijo jardinero	Común
	<i>Anolis stratulus</i>	Lagartijo manchado	Común
Gekkonidae	<i>Haemidactylus sp.</i>	Gueco	Común
Teeidae	<i>Ameiva exsul</i>	Siguana	Común
Antibios			
Bufonidae	<i>Bufo marino</i>	Sapo común	Común
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus brittoni</i>	Coquí de las yerbas	Común
	<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Coquí Común	Común, Endémico
	<i>Eleutherodactylus antillensis</i>	Churí	Común, Endémico
	<i>Eleutherodactylus grillos</i>	Coquí grillo	Común
	<i>Leptodactylus albilabris</i>	Ranita de labio blanco	Común, Endémico
Insectos			
Diplopoda	<i>Anadebolus arboreus</i>	Gungulén	Común
Hymenoptera	<i>Apis mellifera</i>	Abejas	Común
	<i>Monomorium minimum</i>	Hormiga	Común
Lepidoptera	<i>Heliconius sp.</i>	Mariposa	Común
	<i>Eurema sp</i>	Mariposa	Común
	<i>Dryas iulia</i>	Mariposa	Común
	<i>Calisto sp</i>	Mariposa	Común

Como resultado de las observaciones realizadas, la firma Golden Environmental concluyó que el predio podría clasificarse como Categoría 6, Hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico, ya que no existen especies amenazadas o en peligro de extinción en el área o sus alrededores.

3.3.4 Segundo Reconocimiento de Flora y Fauna

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), mediante comunicación del 3 de abril de 2009, hizo varios planteamientos sobre el Estudio

de Flora y Fauna (EFF) preparado por la firma Golden Environmental. El primer planteamiento fue que personal de su agencia identificó al menos 14 especies de flora y 3 especies de fauna (aves) que no fueron incluidas en el EFF. El segundo planteamiento fue con relación a varias especies de aves, reptiles y anfibios que el DRNA entiende podrían encontrarse en la finca, pero que ellos no documentaron directamente en su visita. Específicamente, el DRNA menciona la posible presencia en la finca de varias especies de aves endémicas (bienteveo, múcaro y zumbador verde), de la boa puertorriqueña (en peligro de extinción), del coquí caoba (vulnerable) y del coquí melodioso (elemento crítico).

Para poder confirmar la información provista por el DRNA, se contrataron los servicios de la firma Environmental Permitting, la cual realizó una serie de recorridos adicionales en la finca donde se propone el proyecto (**ver Anejo 5(a): Reconocimiento Adicional de Flora y Fauna**). Luego de los censos adicionales realizados, para poder identificar aquellas especies adicionales que accidentalmente fueron excluidas del EFF original, se recopiló el siguiente listado de especies de flora que no estaban en el EFF original:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Algarroba	<i>Hymnaea courbari</i>
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Bejuco de puerco	<i>Ipomoea tiliacea</i>
Cadillo	<i>Cenchrus echitanus</i>
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>
Cohitre	<i>Commelina diffusa</i>
Citrosa	<i>Citrus spp.</i>
Flores de Conchita	<i>Centrosoma pubescens</i>
Guama	<i>Inga laurina</i>
Hoja menuda	<i>Eugenia procera</i>
Laurel geo	<i>Ocotea leucoxyllum</i>
Lechera	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>
María	<i>Callophylum calaba</i>
Mata gallina	<i>Solanum americanum</i>
Panapén	<i>Artocarpus altilis</i>
Tostado	<i>Casearia decandra</i>

En cuanto a especies de fauna omitidas en el EFF, se identificaron las siguientes en los nuevos recorridos realizados por el personal de Environmental Permitting:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	REINO ANIMAL
Gallina de palo	<i>Iguana iguana</i>	Reptil
Múcaro	<i>Megascops nudipes</i>	Ave
Reina Mora	<i>Spindalis portoricensis</i>	Ave
San Pedrito	<i>Todus mexicanus</i>	Ave
Zumbador verde	<i>Anthracothorax viridis</i>	Ave
Zumbadorcito	<i>Chlorostilbum maugaeus</i>	Ave

No se encontraron especies de anfibios que no hubiesen sido identificadas previamente en el EFF original.

Ninguna de las especies identificadas en los nuevos recorridos está considerada como protegida, vulnerable o en peligro de extinción. A pesar de que el personal de Environmental Permitting realizó censos enfocados en la búsqueda de la boa puertorriqueña, el coquí caoba y el coquí melodioso, su búsqueda fue infructuosa, ya que no pudo identificar ejemplares de cualquiera de las tres especies. Por tal razón, la firma descartó la presencia de las tres especies en el área general donde se propone la construcción del proyecto Campo Rico New Castle. Resulta evidente que, al no haberse detectado la presencia de especies protegidas, vulnerables o en peligro de extinción, la finca no cuenta con las características necesarias para ser catalogada como Hábitat Natural Crítico.

3.3.5 Caracterización de Hábitat

La firma Environmental Permitting realizó una nueva caracterización de los diferentes tipos de hábitat existentes en la finca. En general, la firma identificó tres tipos de hábitat en la parcela propuesta para el desarrollo del proyecto: vegetación de áreas perturbadas en la Parcela Oeste; vegetación asociada a la quebrada sin nombre, y vegetación de bosque secundario asociado a la Parcela Este y a una porción de la Parcela Oeste.

1. Vegetación de áreas perturbadas en la Parcela Oeste (Clusters IV, VI, VII y Área Comercial del proyecto) – dominados por vegetación herbácea, arbustos y algunos árboles típicos de áreas perturbadas y/o exóticos, resultado de decenas de años de actividades agrícolas que cesaron hace varios años. Así pues, plantas como el bejuco de puerco (*Ipomoea tiliacea*), kudzu (*Pueraria phaseoloides*), cortadora (*Paspalum millegrana*), zarza (*Mimosa ceratonia*), guineo (*Musa spp.*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), guayaba (*Psidium guajava*), achiote (*Bixa orellana*), jobo o jobo gusanero (*Spondias mombin*), tulipán africano (*Spathodea campanulata*), flamboyán (*Delonix regia*), mangó (*Mangifera indica*), acacia amarilla (*Albizia lebeck*), mamey (*Mammea americana*) y úcar (*Bucida buceras*) se encuentran en esta área. Como señalan, este hábitat se encuentra degradado por años de actividades agrícolas intensas (siembra y pastoreo de ganado) y eventual abandono.

Por tanto, según su opinión profesional, estas porciones de la parcela cualifican como Categoría 6: Hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico.

2. Vegetación asociada a la Quebrada Sin Nombre – dentro de los terrenos a desarrollarse existe una quebrada sin nombre, de unos tres a ocho pies de ancho, que cruza la porción central de la Parcela Oeste, originándose en la porción sureste y corriendo en dirección a la colindancia noroeste, para finalmente desembocar en el Río Canóvanas. Como podemos esperar, en esta porción de la parcela encontramos plantas asociadas a cuerpos de agua y zonas de mayor humedad, como el cohite (*Commelina diffusa*), los junquillos *Cyperus rotundus* y *Cyperus odoratus*, higuillo (*Piper spp.*), mimosa negra (*Mimosa pigra*), María (*Calophyllum calaba*), palma real puertorriqueña (*Roystonea borinquena*) y el bambú (*Bambusa vulgaris*). Por su estructura y diversa vegetación riparina, esta área forma un bosque de galería que provee un corredor que le permite a la avifauna moverse de Norte a Sur, o vice-versa, a través de esta porción de la parcela.

En su opinión profesional, esta porción de la parcela cualifica como Categoría 2: Hábitat Esencial. No obstante, el proponente va a crear una “franja de

protección” o “zona de amortiguamiento” que tendrá en algunas áreas hasta casi 90 metros de área vegetativa en algunos lados de la quebrada.

Es importante recalcar que en algunas áreas del proyecto se mantendrán áreas verdes colindantes con la zona de amortiguamiento, por lo que el proyecto está contribuyendo a la conservación de mayor cantidad de áreas con vegetación. Tanto la quebrada como la zona de amortiguamiento serán protegidas mediante una servidumbre de conservación. Por ende, al conservar el bosque de galería y su vegetación tal y como se encuentra, la necesidad de mitigar por este tipo de hábitat se hace completamente académica.

3. Vegetación de bosque secundario asociado a la Parcela Este y a una porción de la Parcela Oeste (Clusters I, II, III y VIII del proyecto) – en esta sección de la parcela, donde la topografía es escarpada y más abrupta, y donde ubica el límite de la Zona de Proclama del Yunque, encontramos que la vegetación es boscosa, propia de bosque secundario. Siendo esto así, la cobertura del dosel promueve menos la presencia de hierbas y enredaderas y discrimina a favor de especies asociadas a la formación de especies leñosas, como el helecho arbóreo o helecho gigante (*Cyathea arborea*), molinillo (*Hura crepitans*), balsa o guano (*Ochroma pyramidale*), roble blanco o nativo (*Tabebuia heterophylla*), yagrumo hembra (*Cecropia schreberiana*), yagrumo macho (*Shefflera morototoni*), jagüey (*Ficus spp.*), moca (*Andira inermis*), almendro (*Terminalia catappa*), pterocarpo (*Pterocarpus macrocarpus*), la endémica maga (*Montezuma grandiflora*) y el bucayo gigante (*Erythrina poeppigiana*), entre otros.

En su opinión profesional, esta porción de la parcela cualifica como Categoría 5: Hábitat natural con gran potencial de convertirse en hábitat esencial, de alto valor ecológico o de valor ecológico. El DRNA exige mitigación para compensar los impactos a este tipo de hábitat. No obstante, el DRNA es claro que una de las mitigaciones autorizadas para compensar estos impactos lo es la creación de corredores biológicos. La firma señala también que, estudio tras estudio, se ha comprobado que en todo el predio a desarrollarse no existen especies de flora o fauna amenazadas o en peligro de extinción. Así pues, la propuesta gestión para conservar el bosque de galería en toda su extensión dentro del área del

proyecto debe tomarse como una adecuada y de buena fe de parte del proponente para satisfacer los requerimientos del DRNA para este tipo de hábitat. De hecho, al culminar el proyecto, el mismo tendrá un total de 145.60 cuerdas áreas verdes y áreas a conservarse, desglosados como sigue: 41.16 cuerdas en la zona de la Proclama, 31.85 cuerdas de conservación y 72.59 cuerdas de áreas verdes que serán creadas.

3.4 Suelos

Según el Catastro de Suelos del Área de Humacao en la finca donde se propone el proyecto existen los siguientes tipos de suelos: Aceituna limo arcilloso lómico (AcC), Caguabo arcilloso lómico (CbF2), Hurnatas - complejo tierra pedregosa (HuF), Mabi arcilloso (MaD2), Múcara limo arcilloso lómico (MuE2), Suelos Reilly (Re), *Rock land* (Rs), Río Arriba arcilloso (RrC2) y Toa limo arcilloso lómico (Tt) (**véase Anejo 6: Mapa de Suelos**). A continuación una descripción de los suelos antes mencionados:

- **Aceituna limo arcilloso lómico (AcC), declive de 5 a 12 por ciento.**

Este suelo se encuentra en las faldas y terrazas. Se incluyen en esta cartografía pequeñas áreas de suelos Río Arriba, Mabi y Junquitos. Este suelo tiene limitaciones moderadas para el uso agrícola debido a sus pendientes y el peligro de erosión. Se requieren prácticas especiales y muy costosas de conservación si se practica cultivo limpio. Se ha utilizado para el cultivo de caña de azúcar, cosechas de alimentos y pastos.

Unidad de capacidad agrícola IIIe- 1

- **Caguabo arcilloso lómics (CbFZ), declives cle 20 a 60 por ciento.**

Este suelo esta en las cumbres y laderas en las mesetas volcánicas. Éste tiene el perfil representativo de la serie Caguabo. Se incluye en esta cartografía pequeñas áreas de suelo Múcara, Sabana y ***Rock land***.

Las escorrentías van de rápidas a muy rápidas. La poca profundidad de la roca dura (suelos poco profundos que exponen la roca), y las pendientes empinadas son limitaciones severas para el uso agrícola. Prácticas de conservación son

necesarias para reducir la escorrentía. Este suelo ha sido usado para pasto nativo. No es apropiado para cosechas cultivadas.

Unidad de capacidad Agrícola VIIIs-1.

▪ **Humatas - complejo Tierra pedregosa (HuF), declives de 40 a 60 por ciento.**

Este tipo de suelo se encuentra en las laderas y cumbres en las tierras volcánicas húmedas. Humata arcilloso y Tierra pedregosa cada uno hace el 50 por ciento de la unidad de esta cartografía. Éstos ocurren en patrones complicados que no son factibles cartografiarlos por separado. Las áreas de Tierra pedregosa están cubiertas con piedras y pedruscos que van desde 1 a 15 pies o más de diámetro. Las pendientes bien inclinadas, el peligro de erosión, las escorrentías rápidas y pedruscos son limitaciones severas para el cultivo de cosechas.

Unidad de Capacidad Agrícola VIIIs-2.

▪ **Mabi arcilloso (MaD2), declives de 12 a 20 por ciento, erodado**

Este suelo está en las faldas o al pie de los taludes. Éste es empinado y de buen drenaje más que otros suelos de la serie Mabi. La erosión ha removido alguna de la capa superficial pardo-oscuro, y donde el suelo es cultivado, las partes restantes de esta capa están mezcladas con algo del subsuelo. En algunos lugares el subsuelo pardo amarillento está expuesto. Se incluye en esta cartografía algunas áreas de suelos Múcara.

Las pendientes, el riesgo de erosión y la dificultad de cultivo son limitaciones severas para la agricultura.

Unidad de Capacidad Agrícola IVE-10.

▪ **Mucara limo arcilloso lómico (MuE2), declives de 20 a 40 por ciento**

Este suelo está en las laderas en las tierras volcánicas húmedas. Éste tiene el perfil representativo de la serie. Como resultado de pasados cultivos, la erosión ha removido parte de la capa superficial original, y en algunos lugares el

subsuelo pardo amarillento está expuesto. Se incluyen en esta cartografía áreas de suelos Caguabo, Sabana y *Rock land*.

Este suelo no es apropiado para cosechas de cultivo limpio. Las pendientes, las escorrentías rápidas, la profundidad a la roca volcánica y el peligro de erosión son limitaciones severas para la agricultura. Este suelo ha sido cultivado en ocasiones por guisantes, tabaco y cultivo de alimentos.

Unidad de Capacidad Agrícola VIe-4.

- **Suelos Reilly (Re)**

Este suelo casi llano se encuentra adyacente a las quebradas en las planicies inundables en las partes húmedas de las áreas estudiadas. Se incluyen en esta cartografía pequeñas áreas de suelos Toa, Coloso y Talante. Este suelo tiene limitaciones severas para cosechas cultivadas, debido al peligro de inundación, baja capacidad de retención de agua y baja fertilidad. Éste es apropiado para pastos.

Unidad de Capacidad Agrícola IVs-3.

- **Rock Land (Rs)**

Consiste de áreas donde la roca está expuesta en un 50 a 70 por ciento de la superficie. Las piedras sueltas también son comunes en la superficie. Suelos muy poco profundos yacen entre los farallones (aflorantes) y las piedras. Este tipo de tierra está en la parte montañosa del área estudiada. Declives de 60 a 70 por ciento. La vegetación es maleza. Este suelo tiene poco valor para la agricultura.

Unidad de Capacidad Agrícola VIIIs-2.

- **Rio Arriba arcilloso (RrC2), declives de 5 a 12 por ciento, erodado.**

Este suelo está en los abanicos aluviales y terrazas. Su perfil es similar al descrito como representativo de la serie, pero la mayoría de su capa superficial ha sido removida por la erosión, y la capa de arado es una mezcla de las partes restantes de esa capa y el subsuelo es pardo amarillento. En algunos lugares la

capa superficial presente es material del subsuelo. Se incluye en esta cartografía áreas de suelo Mabi y Via.

Este suelo tiene limitaciones moderadas para la agricultura debido al peligro de erosión, sus pendientes y operabilidad. Si es propiamente abonado y fertilizado, este es apropiado para la caña de azúcar y pastos.

Unidad de Capacidad Agrícola IIIe-7.

▪ **Toa limo arcilloso lómico (Tt)**

Suelo casi llano y se encuentra en las planicies inundables de los ríos. Se incluyen en esta cartografía áreas de suelos Colosos, Fortuna y Bajura. Este suelo es apropiado para cosechas cultivadas y puede ser usado para cosechas de alimentos, caña de azúcar, hierbas, y pastos. Éste necesita prácticas y manejos comunes que ayuden a mantener su fertilidad y un buen cultivo.

Unidad de Capacidad Agrícola 1-2.

De todos los suelos que componen el predio sólo el suelo Reilly está incluido en la lista de suelos hídricos del Caribe preparado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Este suelo comprende un 3.8% de la totalidad de los suelos encontrados en el predio. El 38% de los terrenos se encuentran en un área de baja susceptibilidad a deslizamiento, mientras un 62% de los suelos están en área de moderada susceptibilidad a deslizamiento. Los terrenos donde no se construya se mantendrán cubiertos con vegetación para disminuir el riesgo de erosión y deslizamientos así como también serán utilizados como áreas de siembra para la siembra de mitigación a realizarse en cumplimiento con el Reglamento Núm. 25 de la Junta de Planificación.

Algunos de los suelos en donde ubicará el proyecto poseen un alto potencial de encogimiento o expansión ("High shrink-swell potential"). Una porción muy pequeña del proyecto posee suelos tipo MaD2 (Mabí clay), específicamente donde ubicará parte del Cluster I, mientras que otra porción posee suelos tipo MuE2 (Múcara silty clay loam), específicamente donde ubicarán los Clusters VII y VIII. Además, la fase donde se

pretende construir el centro comercial ubicada en un área con suelos categoría RrC2 (Río Arriba clay). Antes del inicio de la construcción de los cimientos de las estructuras que se proponen en estas áreas, se llevarán a cabo unas perforaciones de suelo, de las cuales se obtendrán unas recomendaciones del ingeniero consultor de suelos. De ser necesario, se reemplazarán aquellos suelos que representen un peligro a las estructuras, mediante un “undercut” hasta la profundidad que indique el ingeniero de suelos, y los mismos serán reemplazados por material granular (A-2-4 o mejor) hasta la profundidad indicada. Asimismo, existe la posibilidad de que las zapatas de las estructuras que se construirán en dichas zonas puedan llevar la implantación de un “mat foundation” en vez de “spread footings” convencionales. Todas estas recomendaciones deberán ser coordinadas al momento de la construcción con el especialista de suelos designado en ese momento.

Parte de los suelos donde estarán localizados los Clusters I, III y V están clasificados Rs (Rock land). En el Catastro de Suelos se indica que este suelo no sólo tiene poco valor para la agricultura, sino también para usos ingenieriles, e indica que su uso está principalmente restringido a hábitat de vida silvestre. Sin embargo, es importante indicar que las prácticas de ingeniería actuales, contrario a las existentes al momento de publicación de dicho documento (1977), sí permiten que se construyan y se desarrollen obras de ingeniería en suelos con esta clasificación. En estas zonas se pretende realizar un relleno de material en vez de un corte, en cuyo caso requeriría metodologías alternas. Se llevará a cabo un movimiento de tierra controlado y supervisado, en capas de no más de 8” de espesor y compactadas con una compactadora pesada, hasta llegar al grado de compactación óptimo, según sea requerido en el estudio de suelos que se realizará antes de comenzar la obra. Dicho estudio estará certificado por un ingeniero civil especializado en suelos. En dichas zonas, tal y como se ha indicado en los Estudios de Flora y Fauna, no existe ningún tipo de hábitat de vida silvestre protegido. Sin embargo, de encontrarse alguna especie protegida, se seguirán los protocolos adecuados, según requeridos por las agencias reguladoras.

En términos de la calidad de los suelos para uso agrícola, el Departamento de Agricultura y el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos ha publicado una lista por Regiones identificando los suelos de primera calidad. Los suelos

considerados como de primera calidad son aquellos suelos o tierras que tienen la mejor combinación de características físicas y químicas para producir comida, alimento, fibra, forraje y cosechas de semillas para producir aceites y que estén disponibles para estos usos. En general las tierras clasificadas como de primera calidad deben proveer una humedad adecuada y confiable, una temperatura favorable, acidez o alcalinidad aceptable, un contenido de sal o sodio aceptable y poca o ninguna roca. Estos suelos no deben tener erosión excesiva o estar saturados con agua por largos períodos de tiempo y sus pendientes deben ser de 0 a 6 por ciento. El 20.8% (44.07 cuerdas) de los suelos que comprenden el predio propuesto para el proyecto están clasificados como suelos de primera calidad y 1.7% (3.5 cuerdas) están clasificados como suelo agrícola a nivel estatal.

Al hacer un análisis de los suelos que se encuentran clasificados como de primera calidad en el predio donde ubicará el proyecto propuesto, solo el suelo Toa limo arcilloso lómico (16.6 cuerdas) es un terreno propio para cultivo intensivo sin necesidad de prácticas especiales de conservación. No se necesita control de erosión, desagüe o riego. El manejo normal de estos suelos los mantendrá en máxima producción. Estos suelos se encuentran en el límite Oeste de la propiedad y en la actualidad parte de estos terrenos se encuentran urbanizados. Los demás suelos encontrados en el predio propuesto para la construcción son terrenos apropiados para cultivo limitado u ocasional con prácticas complejas e intensivas de conservación (18.2%) o terrenos no apropiados para cultivos (73.2%).

3.5 Formaciones Geológicas

Según el Cuadrángulo Geológico de Gurabo y El Yunque el lugar donde se propone el proyecto Campo Rico New Castle se caracteriza por la presencia de tres (3) unidades geológicas principales: Depósitos de Terrazas y Aluvión (Qt), la Formación Hato Puerco (Khp), y Diques y Láminas Máficos (TKmi). A continuación la caracterización de estas unidades geológicas (**véase Anejo 7: Mapa Geológico**).

Depósitos de Terrazas y Aluvión (Qt): Depósitos aluviales en forma de terrazas de origen fluvial, que se encuentran por lo regular en los valles de los ríos, compuestos de capas lenticulares intercaladas de arcillas arenosas, arenas

y gravas mezcladas con limos y arcillas, conteniendo abundantes fragmentos y bolos de rocas volcánicas. Estos depósitos se entremezclan con el Aluvión (Qa).

Formación Hato Puerco (Khp): Principalmente, areniscas y brechas basálticas a andesíticas, de estratificación bien gruesa, de color gris verdoso, depositadas en un ambiente marino. Contiene intercalaciones de lodolitas y areniscas de estratificación fina.

Diques y Láminas Máficos (TKmi): Principalmente, diabasa porfirítica, de grano fino a grano grueso, conteniendo pórfidos de hornablenda que varían en tamaño desde muy pequeños hasta bien gruesos. Incluye además, algunos diques andesíticos y basálticos.

3.6 Sistemas Naturales en el Área del Proyecto y a una Distancia de 400 Metros desde el Perímetro del Proyecto

No existen sistemas naturales tales como cuevas, humedales, reservas naturales, bosques, zonas costaneras, lagunas y sumideros en el área del proyecto y en áreas adyacentes dentro de un radio de 400 metros desde los límites del proyecto (**ver Anejo 8: Límite de 400 Metros**). Según se desprende del cuadrángulo topográfico y del Catastro de Suelos del Área de Humacao dentro del predio existen dos quebradas sin nombre tributarias del Río Canóvanas que cruzan la mitad oeste de la propiedad en dirección hacia el noroeste. También existe otra quebrada tributaria del Río Canóvanas a 111 metros al Norte del predio. El Río Canóvanas colinda por el Oeste de la propiedad. El Río Canóvanas no se verá afectado por la acción propuesta. En cuanto a las quebradas existentes dentro de los límites de la propiedad, sólo en un segmento de éstas se realizará una obra de ingeniería para accesar los clusters VI, VII y VIII, sin afectar el cauce natural de las quebradas. El proyecto original incluía 4 obras de ingeniería para cruzar las quebradas, las cuales se redujeron a sólo una.

El lago más cercano al predio es el Lago Loíza y esta localizado a una distancia aproximada de 13.03 Km. al Suroeste. Este lago es mejor conocido como Carraízo. Éste fue represado en el 1954 con el propósito de abastecer de agua a la zona metropolitana y para generar energía eléctrica. Cubre una superficie de 421.7 hectáreas

y su capacidad era de 24.7 hectómetros cúbicos. Suplen a Carraízo las aguas del Río Grande de Loíza y sus tributarios.

Según el mapa del US Geological Survey en el predio a ser desarrollado existe una formación geológica que sostiene agua y ha sido clasificada como "acuífero intergranular". Esta formación geológica está ubicada en el área Noroeste del desarrollo **(véase Anejo 9: Acuíferos)**.

Los acuíferos intergranulares son el resultado de depósitos aluviales que con el tiempo han rellenado valles rocosos en el interior y áreas costaneras de Puerto Rico. Según Olcott, (1997), Puig (1990) y Rodríguez (2004) los acuíferos intergranulares del Norte, Sur, Este, Oeste y parte interior de la Isla contienen propiedades hidrológicas distintas. Los principales valles pluviosos del interior de la Isla se encuentran entre Caguas y Juncos, y el Valle de Cayey. El US Geological Survey determinó que la mayor parte de los acuíferos intergranulares del interior de la Isla son estratos limitados de agua subterránea local.

La formación geológica que sostiene agua dentro del predio se supe de la quebrada sin nombre tributaria del Río Canóvanas, por lo cual su recarga no debe ser afectada por el desarrollo propuesto.

En la actualidad, el área carece de alcantarillado sanitario. Las residencias adyacentes al proyecto descargan sus desperdicios sanitarios y aguas usadas a pozos sépticos conectados al acuífero intergranular. La infraestructura del proyecto proveerá para que estas residencias puedan conectarse al sistema sanitario a construirse.

Dentro de los límites del proyecto y a un radio de 400 metros del mismo no se encuentran sistemas naturales sensitivos. Según el Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA, cuadrángulos de Gurabo y el Yunque, se observa un área de distribución del camarón de río (quebrada) nativo y del cangrejo de agua dulce a 405.28 metros al Sureste de la propiedad.

El área crítica más cercana al predio se encuentra fuera del perímetro de los 400 metros a una distancia aproximada de 3.3 km. al Sureste del predio y es el Bosque Nacional del Caribe, El Yunque **(ver Anejo 10: Hábitat Crítico)**. Este alberga unas 240 especies de

árboles (algunos con sobre mil años de antigüedad), y es en realidad cuatro tipos de bosques distintos, cada uno determinado por su altura. El Toro, el pico más alto del bosque, con 3,532 pies, sólo cuenta con una inusual vegetación enana que cuelga de sus lados.

3.7 Uso y Zonificación de los Terrenos

3.7.1 Uso de los Terrenos

Históricamente el predio propuesto para desarrollo fue utilizado para el pastoreo y la industria agropecuaria. En la actualidad se encuentra en desuso.

3.7.2 Zonificación

Según el Borrador Preliminar del Plan de Uso de Terreno, Cuadrángulos de Gurabo y El Yunque, y los Mapas de Calificación de Suelos del Municipio Autónomo de Canóvanas, los terrenos que comprenden el predio propuesto para el proyecto están clasificados como Suelo Urbanizable Programado (**véase Anejo 11: Mapa de Calificación**). Estos terrenos están incluidos en el Plan de Ensanche Núm. 6 (PE-6) del Municipio Autónomo de Canóvanas. El Programa de Ensanche Campo Rico PE-6, el cual establece las guías a seguir para el desarrollo de los terrenos donde ubica el proyecto, contempla un desarrollo de usos diversos que incluya usos residenciales y comerciales en un área total de 327.54 cuerdas. Este plan requiere que el desarrollo del Ensanche armonice con el valor escénico del área y que considere la construcción de viviendas en densidades medias y altas, utilizando eficientemente el terreno y reservando áreas para parques y reservas. El Ensanche debe incluir mejoras a la carretera Estatal PR-957. El proyecto Campo Rico New Castle cumple con todos los requisitos incluidos en este Plan.

Debido a que el Municipio Autónomo de Canóvanas no tiene un convenio de Delegación de Transferencias de Jerarquías de Facultades, corresponde a la Junta de Planificación considerar el caso.

A pesar de que la calificación vigente para los terrenos donde se propone el proyecto es PE-6, se debe tomar en consideración el Reglamento de Zonificación Especial para la Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes

al Bosque Nacional del Caribe "El Yunque", ya que parte de los terrenos que comprenden el Sureste de la propiedad están dentro de los Límites de Proclama del Bosque Nacional El Yunque. Según este reglamento, un 19.4% de los terrenos que comprende el predio propuesto para el proyecto estaban zonificados A-1, un 79.6% estaban zonificados A-3 y 1% por ciento estaba zonificado AD (**véase Anejo 12: Mapa de Zonificación de los Municipios Circundantes al Yunque**). Un Distrito A-1 comprende terrenos no urbanos ni desarrollados, mecanizables, con declive de 0 al 12 por ciento de inclinación y una capacidad productiva en las clases de capacidad del I al IV, según clasificados por el Servicio de Conservación de Suelos Federal. El Distrito A-3 comprende terrenos no urbanos ni desarrollados con una capacidad productiva en las clases de capacidad de V al VII, según clasificados por el Servicio de Conservación de Suelos Federal, y el Distrito AD comprende áreas rurales que ya están desarrolladas encontrándose enmarcadas por distritos cuyos usos permitidos son sustancialmente diferentes al del área desarrollada.

Los principales objetivos de este Reglamento son la conservación de las condiciones naturales del Bosque Nacional del Caribe, El Yunque, la protección de las cuencas hidrográficas de la región para garantizar su utilidad como abasto de agua potable para consumo humano, la reducción de las fuentes de contaminación y la protección de los terrenos propios para el desarrollo agrícola de la región. El proyecto según presentado mantendrá reservadas para conservación un total de 41.1611 cuerdas en la parte Sureste que se encuentran dentro de la Zona de Proclama del Bosque Nacional del Caribe. Además, de acuerdo a la información presentada en la Sección 3.4 de este documento, se puede concluir que de los nueve suelos que comprenden los terrenos propuestos para el proyecto sólo uno cumple con todos los requisitos para ser clasificado como suelo de primera calidad para uso agrícola.

3.8 Recursos Arqueológicos

Según el ESI Map, el sitio histórico o arqueológico más cercano al predio está localizado a una distancia aproximada de 2.18 km. al Suroeste de la propiedad. La firma Eduardo Questell y Asociados realizó el informe de Evaluación Arqueológica Fase 1A-1B en el predio donde se propone el proyecto para cumplir con los requisitos que

puedan exigir las Agencias que velan por los Recursos Culturales en nuestro País. Específicamente, el Programa de Arqueología y Etnohistoria del Instituto de Cultural Puertorriqueña. A continuación se presenta un resumen del estudio realizado (**véase Anejo 25: Evaluación Arqueológica Fase 1-A y 1-B**).

Investigación Fase I-A

La Fase I-A de esta evaluación tiene como propósito establecer si existía material arqueológico superficial que permitiese identificar la existencia de algún yacimiento arqueológico y estructuras inmuebles de importancia arquitectónica o histórica, al igual que modificaciones que pudiera haber sufrido la corteza terrestre en el predio. Esta fase consiste del estudio de las fuentes de consultas primarias y secundarias existentes sobre la historia antigua de la región o sobre otros aspectos científicos que pudieran servir de ayuda para la investigación. Ésta incluye una descripción del proyecto, una reseña del marco ambiental del sitio estudiado, una síntesis del desarrollo cultural prehistórico y/o histórico del área general del proyecto, con un estudio de sensibilidad para el terreno investigado y el patrón de uso del terreno. También incluye un reconocimiento a pie de toda la propiedad evaluada inspeccionando la superficie y tratando de descubrir evidencia material de recursos culturales sobre ésta.

Investigación Fase 1B

La Fase 1B incluye, como su componente principal, la realización de pruebas bajo la superficie del terreno. Las áreas investigadas fueron seleccionadas basándose en los resultados de la Fase 1-A. Durante las visitas se observó la vegetación actual, la topografía y los suelos. Además se verificó la investigación y archivos para determinar los niveles de sensibilidad de la propiedad.

Se realizaron treinta y ocho (38) transeptos sistemáticos y doscientos cincuenta y cuatro (254) cortes sistemáticos de prueba, o pozos de sondeo.

La investigación de archivos, literaturas de referencia, fuentes revisadas y muestreo de campo no indicaron la presencia de yacimientos prehistóricos o históricos en el área específica del proyecto.

Conclusión y Recomendaciones Fase I-A y 1-B

Durante la inspección de campo no se identificó ningún tipo de evidencia cultural, ni tampoco indicios de la existencia de recursos culturales ocultos en sectores específicos del terreno.

Luego de analizar los Resultados de la Fase I-A y 1-B, la firma Eduardo Questell y Asociados concluyó que la acción propuesta no tendrá impacto alguno sobre recursos arqueológicos y recomienda favorablemente el endoso del mismo por parte del Programa de Arqueología y Etnohistoria de Instituto de Cultura Puertorriqueña. Esta firma, también recomienda que, de encontrarse durante la fase de construcción restos materiales de algún recurso cultural, se detengan las obras y se notifique a los autores de esta Evaluación Arqueológica y a las agencias pertinentes.

3.9 Cuerpos de Agua Existentes en un Radio de 400 metros

3.9.1 Aguas Superficiales

Las aguas superficiales se definen como cualquier fuente de agua, natural o artificial. Según se desprende del cuadrángulo topográfico y del Catastro de Suelos del Área de Humacao dentro del predio y a un radio de 400 metros desde los límites del predio existen tres quebradas tributarias del Río Canóvanas (**véase Anejo 13: Cuerpos de Agua**). Dos de éstas cruzan la mitad oeste de la propiedad en dirección hacia el Noroeste. La otra, también tributaria del Río Canóvanas, ubica a 111 metros al Norte del predio. El Río Canóvanas colinda con el predio por el límite Oeste. El Río Canóvanas, junto con el Río Canovanillas, son los principales tributarios del Río Grande de Loíza.

De otra parte, la mayor parte del predio (97.3%) donde ubicará la acción propuesta se encuentra en la Cuenca Hidrográfica del Río Grande de Loíza. Sólo una pequeña porción (2.7%) al Este de la propiedad se encuentra en la Cuenca Hidrográfica del Río Herrera hasta el Río Antón. La cuenca del Río Grande de Loíza está localizada en la Región Norte-central de Puerto Rico y es la de mayor tamaño en la Isla, con un área de 289.9 millas cuadradas. Debido a su topografía e hidrología, la cuenca puede dividirse en dos ramales principales

que drenan la mayor parte de su área de captación. Estos dos ramales incluyen las subcuencas del propio Río Grande de Loíza y la del Río Gurabo. El cauce del Río Grande de Loíza se origina en las laderas de la Cordillera Central, en terrenos del Municipio de San Lorenzo a elevaciones de hasta 2,051 pies. En la represa que forma el embalse, una serie de compuertas descargan parte del agua por el cauce del Río hacia Trujillo Alto y eventualmente Carolina, Canóvanas y el Océano Atlántico. Las zonas urbanas de San Lorenzo, Juncos, Gurabo, Caguas, Trujillo Alto, Carolina y Canóvanas, y cientos de desarrollos residenciales semi-urbanos en las zonas rurales de la cuenca, ocupan aproximadamente un 14% de su área superficial.

Según el USGS, la calidad del agua de la cuenca Río Grande de Loíza varía desde excelente hasta pobre, pero en términos generales es adecuada como fuente para producir agua potable.

3.10 Cuerpos de Agua que Serán Impactados por la Acción

El proyecto propuesto no conllevará impactos directos sobre los cuerpos de agua superficial del área. En el diseño anterior, se proponía la construcción de cuatro obras de ingeniería para permitir el acceso de las carreteras internas que conectarían las diferentes subdivisiones del desarrollo. El diseño actual redujo la necesidad de construir obras de ingeniería para cruzar las quebradas a la construcción de un solo puente, cuyos cimientos quedan fuera del área de la quebrada y sus taludes. Este puente será construido siguiendo las recomendaciones del Estudio H-H preparado para el proyecto **(véase Anejo 28: Estudio Hidrológico-Hidráulico)**. Además, el proyecto contempla la conservación de una franja mínima de cinco metros a cada lado de las quebradas. En algunas áreas del proyecto se mantendrán áreas verdes colindantes a la zona de amortiguamiento establecida, contribuyendo de esta forma a la conservación de mayor cantidad de áreas con vegetación. En ciertas zonas, la distancia del proyecto a los cuerpos de agua es de sobre 80 metros lineales.

Se tomarán todas las medidas de control de erosión y sedimentación y medidas de prevención de contaminación de escorrentías necesarias para evitar que los sedimentos y cualquier sustancia orgánica generada por el proyecto ganen acceso a las quebradas

o al río Canóvanas, incluyendo la preparación de un Plan de Control de Erosión que será sometido a la Junta de Calidad Ambiental y el correspondiente *Stormwater Pollution Prevention Plan* ante la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés).

El Río Canóvanas no será impactado por la acción propuesta. Actualmente existe una carretera privada que da acceso a una comunidad que separa el proyecto propuesto de este cuerpo de agua.

3.11 Pozos de Agua Potable Dentro de un Radio de 460 Metros desde el Perímetro del Proyecto

Según información de la JCA y los mapas de localización de pozos, existe un pozo de agua dentro del predio (**véase Anejo 14: Pozos de Agua Potable**). Este pozo es identificado como Pozo Caparra Dairy. Este pozo fue utilizado para suplir los bebederos del ganado y la limpieza del área de cría. Al terminar la crianza de ganado, se redujo el potencial de contaminación del pozo. Al presente, se contempla sellar el pozo mediante el procedimiento establecido por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, para el cual hay que completar una solicitud de Permiso de Sellado de Pozo o Cierre de Facilidades. Para el cierre del pozo, se deberá cumplir con el procedimiento adoptado por la EPA titulado "*Manual of Water Well Construction Practices, EAP-570-9-75-001*".

De acuerdo a la lista de pozos activos del USGS, no existen pozos que estén operando dentro del predio de la construcción ni a un radio de 460 metros desde los límites del proyecto ni en el municipio de Canóvanas.

3.12 Zonas Susceptibles a Inundación

De acuerdo a los mapas sobre Tasa de Seguro de Inundaciones (FIRM, inglés), Hoja Núm. 72000C0760H preparado por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencia (FEMA) para Puerto Rico tres (3) por ciento del límite Oeste de la propiedad ubica en una Zona AE y un (1) por ciento ubica en Zona X oscurecida. Un cinco (5) por ciento del área Noroeste del predio está ubicada en Zona A. El restante de la finca, un noventa y

un (91) por ciento, ubica en una Zona X no oscurecida (**véase Anejo 15: Zonas Inundables**).

Zona AE: Área especial de riesgo a inundación con período de recurrencia de 100 años, determinada por métodos específicos y para la cual se indican las elevaciones de la inundación base. Según el alcance del estudio, puede incluir la determinación del cauce mayor.

El nivel de inundación base es de 47.4 a 50.0 metros.

Zona A: Área especial de riesgo a inundación con período de recurrencia de 100 años; determinada por métodos aproximados y para la cual no se ha determinado la elevación de la inundación base.

Zona X (no oscurecida): Área determinada fuera de la inundación de la tormenta de 500 años.

Zona X (oscurecida): Área de inundación con 0.2% de probabilidad de ocurrir cada año, área para inundación de 100 años con profundidad del agua menor de 0.30 metros o con áreas de drenaje menor de 2.6 kilómetros cuadrados y áreas protegidas por diques contra la inundación de 100 años.

Para poder determinar la extensión y elevación de la inundación base de la Zona A, se contrató la firma CA Engineering para que realizase un Estudio Hidrológico-Hidráulico (H-H). La firma preparó el Estudio H-H en julio 2009 (**ver Anejo 28, Estudio Hidrológico-Hidráulico**). El Estudio H-H, además de determinar la extensión y elevación de la inundación base, determinó qué área del valle inundable constituye el cauce mayor y qué área constituye la Zona AE. Como resultado, se pudo identificar el área del valle inundable que puede ser desarrollada mediante relleno (Zona AE) y el área que tiene que permanecer libre de impacto (Zona AE - Cauce Mayor). La mancha de la zona inundable resultante del Estudio H-H fue muy similar a la ilustrada en los mapas de FEMA. Sin embargo, al calcularse el Cauce Mayor, se pudo liberar parte de ese valle inundable para desarrollo. El diseño más reciente del proyecto Campo Rico New Castle incorporó los resultados del Estudio H-H para definir cuáles áreas cercanas a la quebrada podían desarrollarse y cuáles tenían que permanecer libres de impacto.

El diseño del proyecto incluirá medidas de mitigación necesarias para reducir los riesgos de inundaciones en los terrenos que se encuentran clasificados como Zona AE, Zona X oscurecida y Zona A. Toda construcción en áreas inundables se hará sobre los niveles de inundación base establecidos y siguiendo las recomendaciones del estudio HH preparado.

Se estará cumpliendo con todo lo estipulado en el Reglamento Sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (Reglamento de Planificación Número 13) en términos de diseño y construcción en Zonas AE, A y Zona X oscurecida.

3.13 Infraestructura Disponible

3.13.1 Abasto de Agua

Existe una línea de distribución de agua de 8 pulgadas de diámetro en la colindancia Norte, a lo largo de la PR-957, que fue instalada para el desarrollo bajo construcción al norte, Hacienda Altamira. Al Oeste del predio existen líneas de distribución de agua de 6 y 8 pulgadas de diámetro (**véase Anejo 16: Líneas de Distribución de Agua Potable**). En adición a las líneas de distribución anteriormente mencionadas, existe una línea de agua potable de 24" y 30" de diámetro, la cual fue instalada recientemente a lo largo de la carretera PR-185 y continuando por la PR-3. Esta línea fue construida hasta la intersección con la PR-957, y a ella es que conecta la nueva línea de 8 pulgadas en la PR-957. Estas líneas de reciente construcción no se reflejan en la figura en el Anejo 16. Dado las altas presiones existentes en las líneas, se deberá instalar reguladores de presión en las entradas de este desarrollo.

El proyecto Campo Rico New Castle está diseñado para servirse de la infraestructura construida para el desarrollo residencial Hacienda Altamira. Mediante carta del 27 de abril de 2009, la AAA condicionó la provisión del sistema de acueductos a que el desarrollador realice las mejoras que el área de Operaciones de la Región Metro estime necesarias.

El agua en el municipio de Canóvanas es suplida por la Nueva Planta de Filtración de Canóvanas, la cual fue puesta en operación hace uno a dos años. Además, en la actualidad el Municipio de Canóvanas también se suple de una

línea de transmisión proveniente de la Planta de Filtración Sergio Cuevas en el Municipio de Trujillo Alto. A dicha planta también se le realizaron mejoras recientemente, aumentando así su capacidad de suplir agua.

3.13.2 Alcantarillado Sanitario

El proyecto utilizará las líneas de alcantarillado sanitario que actualmente se están construyendo con el desarrollo del proyecto residencial Hacienda Altamira, localizado al Norte de la Carretera PR-957. Estas mejoras consisten en una nueva línea de alcantarillado sanitario de 16", junto a la construcción de una estación de bombas. Esta línea conectará con la troncal sanitaria Torrecilla, la cual transporta las aguas usadas hasta la Planta de Tratamiento Regional de Carolina, localizada en Loíza. Además de servir a los desarrollos Hacienda Altamira y CRNC, estas mejoras tendrán capacidad para conectar 500 abonados del barrio Campo Rico y comunidades aledañas.

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, mediante comunicación del 27 de abril de 2009, indica que, para la conexión al sistema de alcantarillado sanitario, el desarrollador deberá realizar las mejoras que el Área de Operaciones de la Región Metro estime necesarias.

3.13.3 Energía Eléctrica

La demanda de energía eléctrica para este proyecto se ha estimado en 100 KVA por día en la etapa de construcción y 2,226,010 KVA durante la etapa de operación. De acuerdo con el mapa de infraestructura de la Junta de Planificación, existen unas líneas de transmisión de 115 Voltios al Norte del predio a una distancia aproximada de 1.3 Km. **(véase Anejo 17: Líneas de Transmisión de la AEE)**. A lo largo de la PR-185 y la PR-957 existen líneas eléctricas trifásicas con un voltaje de 8.32 KV. Como parte de la construcción del proyecto Hacienda Altamira, la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) requirió al desarrollador aumentar el voltaje de un tramo de la línea existente en la PR-957 de 8.32 KV a 13.2 KV. Se prevé que estas mejoras son suficientes para que las líneas eléctricas tengan la capacidad de suplir no sólo la demanda de Hacienda Altamira, sino también la de CRNC.

En comunicación con fecha del 7 de mayo de 2007, la AEE notifica a la Junta de Planificación que no tiene objeción a que dicha Agencia apruebe el desarrollo o consulta de ubicación de este proyecto siempre y cuando el proponente cumpla con las condiciones estipuladas en su comunicación (**véase Anejo 23: Comunicaciones de las Agencias**). Posteriormente, mediante comunicación del 25 de septiembre de 2008, la AEE recomienda que el proponente se comunique con el Ing. José L. Pérez, Jefe de la División de Distribución Eléctrica, Monacillos, para asesorarse sobre los documentos necesarios para solicitar una nueva evaluación eléctrica, ya que la emitida el 7 de mayo de 2007 venció.

3.13.4 Planta de Tratamiento de Aguas Usadas

Las aguas usadas del municipio de Canóvanas descargan a la Planta de Tratamiento Regional de Carolina, localizada en Loíza. Esta planta tiene una capacidad de diseño de 45 MGD y en la actualidad recibe descargas de 34 MGD, por lo que cuenta con una capacidad residual de 11 MGD.

3.13.5 Sistema Pluvial

El predio en el cual se propone el proyecto no cuenta con un sistema pluvial; las aguas de escorrentía fluyen de forma natural siguiendo la topografía del predio.

Para poder diseñar el sistema pluvial del proyecto, el cual mitigará los impactos asociados a la impermeabilización de los terrenos, cumpliendo así con los requisitos establecidos en la Sección 14.00, Manejo de Aguas Pluviales, del Reglamento Núm. 3 (Reglamento de Lotificación y Urbanización), la parte proponente contrató los servicios de CA Engineering. Dicha firma, mediante una enmienda al Estudio H-H preparada en julio 2009 (**ver Anejo 28: Estudio Hidrológico Hidráulico**), calculó el aumento en las aguas de escorrentía que ocurriría como resultado de la impermeabilización propuesta por el proyecto CRNC, y proveyó las medidas necesarias para mitigar dicho aumento. Específicamente, el estudio recomienda la construcción de cinco (5) charcas de retención, las cuales fueron incorporadas en el plano esquemático del proyecto (**ver Anejo 1: Plano Esquemático**). Previo al desarrollo, las escorrentías provenientes de la finca como resultado de una lluvia con frecuencia de 100

años se calcularon en 3,561 pies cúbicos por segundo (pcs), mientras que las escorrentías posteriores al desarrollo se estimaron en 3,669 pcs. Al incorporar la mitigación (charcas de retención) al desarrollo, las descargas de aguas de escorrentía se reducen a 3,561 pcs, que es menor que la descarga previo al desarrollo, cumpliendo así con las disposiciones reglamentarias aplicables. De esta manera, concluye la enmienda al Estudio H-H, la mancha de la planicie inundable determinada para la quebrada que cruza la finca no se verá afectada por el desarrollo, ya que se provee mitigación adecuada para las descargas con frecuencia de 100 años.

3.13.6 Vías de Acceso

La ruta de acceso a la finca es a través de la carretera estatal PR-185 en dirección al Sur, ruta de Canóvanas hacia Gurabo. En la intersección de la carretera PR-185 con la carretera PR-957 se vira a la izquierda. La finca ubica en la carretera PR-957 km. 16.2 en el municipio de Canóvanas (**véase Anejo 18: Vías de Acceso**). El proyecto contará con cuatro accesos a través de la carretera PR-957.

3.14 Otros Servicios Públicos y Privados

El Municipio de Canóvanas cuenta con instituciones educativas tanto a nivel elemental, segunda unidad, secundarias, intermedias, como superiores; en la actualidad existen 17 escuelas públicas. La escuela secundaria José Calzada Ferrer es la más cercana al predio y está localizada a una distancia aproximada de 113 metros al Oeste (**véase Anejo 19: Escuelas Cercanas**). Además, cuenta con instalaciones de salud, centros comerciales, estación de policía, bomberos y colecturía, entre otros. En el municipio también existen oficinas regionales del gobierno e industrias. Además el Municipio está propiciando la construcción de centros comerciales en la zona para atender la gran demanda comercial.

3.15 Distancia del Proyecto a la Residencia más Cercana y a la Zona de Tranquilidad Más Cercana

De acuerdo con el mapa topográfico, las residencias más cercanas están ubicadas en la colindancia Oeste y Sur del predio (**véase Anejo 21: Residencia Más Cercana**). Según

el Mapa de Contornos de Áreas Urbanizadas para el área de San Juan (Mapa Núm. 3 y Núm. 4) del Negociado del Censo federal de los Estados Unidos, el área urbanizada más cercana al predio es la comunidad Campo Rico, la cual se encuentra a 155 metros al Oeste del predio. El Centro de Salud Familiar en la calle Corchado es el hospital más cercano al proyecto y está a una distancia de 4.4 km. al Noroeste del predio **(véase Anejo 20: Zona de Tranquilidad)**.

3.16 Áreas Ecológicas Sensitivas

Dentro de los límites del proyecto y a un radio de 400 metros del mismo no se encuentran sistemas naturales sensitivos. Según el mapa de Índice de Sensitividad Ambiental y los estudios de flora y fauna realizados, no existen especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción en el predio bajo estudio o sus alrededores inmediatos. En comunicación con fecha del 28 de junio de 2007, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre expresa claramente que la construcción del proyecto propuesto no pone en riesgo áreas ecológicas o ambientalmente sensitivas **(véase Anejo 23: Comunicaciones de las Agencias)**. A una distancia aproximada de 405.28 metros al Sureste de la propiedad se observa un área de distribución del camarón de río (quebrada) nativo y del cangrejo de agua dulce **(véase Anejo 22: Mapa de Índice de Sensitividad Ambiental)**. Según la base de datos de la División de Patrimonio Natural del DRNA, el área con prioridad para conservación más cercana al predio se encuentra fuera del perímetro de los 400 metros, a una distancia aproximada de 3.3 km. al Este del predio y es el Bosque Nacional del Caribe, El Yunque. A pesar de que el DRNA expresa, mediante comunicación del 3 de abril de 2009, que la finca puede albergar especies protegidas y en peligro de extinción, tales como la boa puertorriqueña, el coquí caoba y el coquí melodioso, los recorridos efectuados en la finca como parte de la preparación de los estudios de flora y fauna no arrojaron la presencia de las especies mencionadas por el DRNA. Por tal razón, la finca per se no se puede considerar como un área ecológica sensitiva. Sin embargo, de encontrarse alguna de estas especies, se seguirán las metodologías establecidas para su conservación. Asimismo, el FWS estableció en su comunicación del 9 de diciembre de 2008 el protocolo a seguir en caso de encontrarse alguna Boa puertorriqueña en el predio.

4.0 DESCRIPCION DE LA ACCIÓN PROPUESTA

4.1 Estimado del Costo Total del Proyecto

El costo total del proyecto se estima en trescientos veinticinco millones de dólares (\$325,000,000.00). El financiamiento se hará mediante fondos privados.

4.2 Volumen del Movimiento de Tierra

El proyecto según diseñado requerirá aproximadamente 300,000 metros cúbicos de corte y 300,000 metros cúbicos relleno. Se prevé que el movimiento de terreno será balanceado, por lo que no será necesario el acarreo de material externo hacia la finca o de material excedente fuera de la finca. La elevación mínima propuesta será de 55 metros y la máxima de 200 metros sobre el nivel del mar. Dadas las condiciones físicas de la formación geológica existente en algunas secciones de la finca, puede ser requerido el uso de explosivos para su extracción. El material explotado se manejará dentro de la finca y el mismo será incorporado en el movimiento de tierra antes mencionado en esta sección. En el plano esquemático se identifica el área donde es posible que sea necesaria la utilización de explosivos. Esta área ubica donde se propone el Cluster VIII, en el extremo sur de la finca, al oeste de la quebrada que cruza la misma. Algunos de los taludes que se propone crear en esa área pueden necesitar la utilización de explosivos para su creación. Es necesario aclarar que la necesidad de utilizar explosivos será confirmada una vez se realicen los estudios geotécnicos que se preparan en etapas posteriores, como parte de los requisitos para la obtención del permiso de construcción.

El movimiento de tierra tendrá el efecto de degradar temporeraamente la calidad del ambiente, al exponer el suelo y remover la vegetación existente. Sin embargo, esta degradación podrá ser minimizada y mitigada.

La capa vegetal se depositará temporeraamente en un área predeterminada dentro de la finca. El proponente cumplirá con todas las disposiciones del Reglamento para el Control de Erosión y Sedimentación de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

4.3 Niveles de Ruido Estimados

Los niveles de ruido son reglamentados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, Inglés) y la Junta de Calidad Ambiental (JCA). Los límites que establece la JCA de una zona 1 (residencial) son de 50 dBA por la noche y 60 dBA durante el día.

El sonido principal que se emitirá por causa de la construcción del proyecto será generado por la operación del equipo pesado y la utilización de explosivos. El nivel de sonido generado por los equipos utilizados durante esta etapa en particular puede variar de forma considerable durante las diferentes etapas del proyecto. Las labores de construcción se llevarán a cabo únicamente durante el día. El horario de trabajo durante esta etapa será de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 5:30 p.m. y sábados de 8:00 -3:00 p.m. según lo permita la agencia reguladora.

Tabla 3. Niveles de Sonido Generados por Equipo de Construcción	
Equipo	Nivel de sonido a una distancia de 50 pies
Excavadora	78 a 98
Cargadoras	79 a 91
Camiones	65 a 87
Bombas	60 a 80
Compactadoras	90 a 100
Compresores	60 a 82
Generadores	70 a 91
Grúas	62 a 90
Martillos pilotes	70 a 105
Mezcladores	62 a 90

Rodillos compactadores	65 a 87
Taladros	60 a 110
Tractores	70 a 80
Sierras	70 a 100
Bulldózer	84 a 94
Fuente : Florida Government Utility Authority, 2000	

Una vez completada la construcción del proyecto, los sonidos asociados a ésta habrán concluido. La operación del proyecto es de naturaleza residencial comercial. La zona receptora más cercana al proyecto es de naturaleza residencial, por lo tanto los niveles de sonido en el área residencial no excederán los 60 dBA durante condiciones normales

en período diurno y 50 dBA durante el período nocturno. Por otro parte, los niveles de sonido en el área comercial no excederán los 70 dBA en período diurno y los 60 dBA en período nocturno. Estos son los niveles estimados según el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos de la JCA, para zonas residenciales. En esta etapa se deben esperar sonidos asociados a los vehículos de motor de los residentes y visitantes que transiten en el lugar.

Además de los sonidos que pueda generar el proyecto, es importante asegurar que los futuros residentes del mismo no se vayan a ver afectados por ruidos generados fuera del proyecto. Por tal razón, la Autoridad de Carreteras y Transportación, mediante comunicación del 29 de mayo de 2007, requirió la preparación de un estudio de sonido ambiental, para determinar los niveles de ruido a que estarán expuestas las unidades de vivienda, debido al tránsito actual y proyectado a veinte (20) años en la vía pública. Como resultado de dicho requisito, se procedió a contratar los servicios del Ing. Héctor W. Vega Pacheco, quien preparó un Estudio de Ruido en marzo 2009 (**ver Anejo 29: Estudio de Ruido**). Según el estudio, la fuente principal de ruido en el proyecto es el tránsito en la Carretera PR-957. El estudio indica que los niveles de ruido estimados en los receptores más cercanos a la Carretera PR-957 se encuentran por debajo del nivel de 66 dBA, para las condiciones de tránsito existentes y futuras. El estudio concluye que, ya que los niveles de ruido computados se encuentran por debajo del nivel requerido por la ACT para la construcción de una barrera de atenuación de sonido para el proyecto, no es necesaria la utilización de esta medida de mitigación en el proyecto CRNC. La ACT, mediante comunicación del 17 de junio de 2009, indicó que no tiene objeción al estudio de sonido ambiental presentado.

4.4 Medidas de Control para Minimizar Ruidos

Las medidas de control de ruido a utilizarse durante la etapa de construcción serán el limitar el horario de construcción y conservar en condiciones satisfactorias de operación todo el equipo pesado que se use en el proyecto, para así controlar eficazmente sus emisiones al aire y los niveles de ruido. El proponente se asegurará de que todos los equipos pesados y otros equipos utilizados durante la etapa de construcción cumplan con las especificaciones de manufacturero para el control de ruido.

Por otro lado, dado el caso que el tipo de proyecto es residencial, no se excederán los niveles de sonido establecidos por la JCA durante la etapa de operación. Los niveles de ruido en el área comercial del proyecto no excederán lo establecido por la JCA.

4.5 Medidas para Controlar Vibraciones por uso de Explosivos

Las operaciones se conducirán de manera que se reduzca al mínimo la producción de ruidos molestos o vibraciones indeseables e innecesarias. Se cumplirá con la Ley Número 134 de 28 de junio de 1969, según enmendada, conocida como la "Ley de Explosivos de Puerto Rico". El proyecto cumplirá con los procedimientos dispuestos en el Reglamento para Regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre, Artículo 11 (Disposiciones para Explosivos). Se cumplirá con las disposiciones establecidas en este reglamento para efectuar las detonaciones de prueba, las inspecciones pre- y post- detonaciones (si aplicasen); las detonaciones de producción y la toma de lectura de sismógrafos y con los dispuestos por las agencias federales.

Para reducir los efectos nocivos de las vibraciones, el técnico tomará en consideración los principales parámetros que representan el fenómeno, o sea, la carga y la distancia. Evidentemente no se puede alterar los parámetros representativos; de las condiciones del sitio.

El manejo y uso de explosivos se llevará a cabo única y exclusivamente por aquellas personas que estén debidamente autorizadas por la División de Explosivos de la Policía de Puerto Rico y cuyas licencias y permisos no estén expirados, suspendidos o cancelados. Toda detonación debe estar directamente supervisada por personal debidamente certificado y licenciado para el manejo y uso de explosivos.

Durante la actividad se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se mantendrá una cara libre en el terreno para evitar soterramiento.
- Se utilizarán detonadores no-eléctricos y conectadores de 17 ms y/o detonadores eléctricos programables. Se repetirán dos (2) "delays" en la totalidad del disparo.

- Se utilizará el tipo de explosivos - ANFO como carga primaria y "Powergel 1 1/8 X 8" como iniciador. Como medida de seguridad las cargas explosivas están diseñadas para únicamente agrietar la estrata rocosa para que pueda ser extraída por las máquinas. Debido a este diseño de cargas se anticipa una vibración de aproximadamente 0.06 pulgadas por segundo en la estructura más cercana al proyecto.
- Se usará un equipo de detonación por secuencia cuando no se utilicen los detonadores no-eléctricos.

4.6 Medidas de Protección a los Sistemas Naturales Existentes

El desarrollo propuesto no contempla impactar sistemas naturales tales como reservas, manglares, arrecifes y humedales, ya que éstos quedan a una distancia considerable del predio. En cuanto a las quebradas que ubican en la mitad oeste de la propiedad, para minimizar los posibles impactos directos a las mismas, el nuevo diseño del proyecto redujo de cuatro (4) a una (1) la cantidad de obras de ingeniería requeridas para cruzar las mismas y así accesar las diferentes subdivisiones del proyecto, en conformidad con las recomendaciones realizadas por el FWS. La construcción de esta obra, un puente de 15 metros de amplitud, protegerá la totalidad del cauce de la quebrada, ya que sus cimientos quedarán más allá de los taludes de la misma. Este puente será construido de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Figura 10 del Estudio H-H, asegurando así que su construcción no afectará los niveles de inundación en el área. Para proteger la vegetación riparina y las quebradas, se estará conservando una franja de amortiguamiento de 5 metros a cada lado de éstas. El FWS, mediante comunicación del 9 de diciembre de 2008, mostró preocupación por la proximidad de los lotes 119-137 en el Cluster III al talud de la quebrada, por lo que recomendó que se rediseñe el proyecto para dejar una zona de amortiguamiento de aproximadamente 15 metros desde el talud de la quebrada, y que la misma sea sembrada con árboles nativos. Como resultado de dicha recomendación, se rediseñó el Cluster III para dejar la zona de amortiguamiento requerida por el FWS (**ver Anejo 1: Plano Esquemático**). En su punto de mayor separación, la zona de amortiguamiento propuesta puede llegar hasta casi 90 metros, medidos desde el borde de la quebrada.

El Bosque Nacional del Caribe es el área con prioridad para conservación más cercana al predio y ubica a una distancia aproximada de 3.3 km. El proyecto según diseñado no tendrá un impacto directo sobre éste. A pesar de que parte del área Sureste de la propiedad se encuentra dentro de los límites de la Proclama del Yunque, las especies vegetativas encontradas en esta parcela son comunes, de amplia distribución y de sucesión secundaria con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico. Además, no existen especies amenazadas o en peligro de extinción en el área o sus alrededores. A pesar de esto, el diseño del proyecto contempla mantener reservadas para conservación un total de 41.1611 cuerdas dentro de la Proclama del Yunque, en la parte Sureste de la propiedad. Para mitigar la deforestación que será ocasionada por el proyecto, se preparará e implantará un Plan de Siembra y Forestación en cumplimiento con el Reglamento de Planificación Número 25, Reglamento de Siembra, Corte y Forestación de la Junta de Planificación. La siembra cumplirá con la Ley número 97 del 25 de junio de 1998, "Ley para fomentar la siembra de árboles cuyos frutos o semillas provean alimento a especies de aves silvestres de Puerto Rico".

De acuerdo a los Estudios de Flora y Fauna llevados a cabo en el predio, podemos mencionar que la composición vegetativa del predio propuesto para el desarrollo está dominada por un bosque secundario en varias secciones de la finca y pastos en otras zonas interiores. Estas especies se adaptan fácilmente a su entorno e, inclusive, pueden coexistir en áreas desarrolladas.

Se preparará e implantará un Plan de Control de Erosión y Prevención de la Sedimentación como medida de mitigación necesaria para evitar que los sedimentos y sustancias orgánicas e inorgánicas generadas durante las diferentes etapas del proyecto ganen acceso a la quebrada o a cualquier cuerpo de agua cercano al predio. Entre las medidas de control a utilizarse como parte del Permiso General Consolidado, el cual también incluye el Permiso de Fuentes de Emisión para la reducción de emisiones fugitivas, se encuentran las siguientes:

- La utilización de sistemas de asperjación sistemática a los terrenos expuestos durante la etapa de construcción.

- Se requerirá que todo camión de caja abierta que este proveyendo servicio y/o acarreado materiales que puedan ocasionar el esparcimiento de material particulado o polvo al proyecto o áreas circundantes cubra su carga con material protector.
- Se asperjará el terreno para contrarrestar el polvo fugitivo que pudiese generar la creación de los barrenos que se realizan para colocar los explosivos.
- Se proveerán sistemas de control de escorrentías tales como cunetas de contorno, mayas geosintéticas, pacas de heno, charcas de retención y *silt fence*.
- Se sembrarán arbustos y árboles como barrera natural y se sembrará grama en los terrenos que resulten expuestos al final de la construcción.
- Se removerá rápidamente toda tierra o material que se haya acumulado en vías pavimentadas por causa del paso de camiones o el uso de equipo de traslado de tierra, erosión pluvial u otros medios.

Según se establece en el Reglamento Núm. 3 (Reglamento de Lotificación) de la Junta de Planificación, las descargas de escorrentía de las aguas pluviales del desarrollo no excederán las descargas del predio en su estado existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia luego de construido, por lo que se diseñó, mediante la preparación de un Estudio H-H, un sistema de control de escorrentía (sistema pluvial) que atenuará el excedente de escorrentía generado por el proyecto.

4.7 Consumo Estimado y Abasto de Agua

4.7.1 Etapa de Construcción

Por lo general, durante esta etapa, el consumo de agua es mínimo. El consumo estimado de agua durante la construcción será de 500 galones/día. En este tipo de proyecto se utilizan baños portátiles para los empleados. Estos baños no consumen agua en su operación, por lo que el mayor uso de agua será para el consumo de los empleados y para el proceso de limpieza de los equipos, que incluyen el lavado de las gomas de los camiones en canales llenos de agua. El proyecto recibirá el abasto de agua de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA).

4.7.2 Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, la AAA suplirá el abasto de agua para el proyecto. Se estima un consumo de agua de 480,200 GPD (Reglamento de Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico), para consumo humano, usos domésticos y uso sanitario. Mediante carta del 27 de abril de 2009, la AAA condicionó la conexión al sistema de acueductos a que el desarrollador realice las mejoras que el área de Operaciones de la Región Metro estime necesarias.

4.8 Volumen Estimado de Aguas Usadas a Generarse

4.8.1 Etapa de Construcción

Las aguas usadas a generarse durante la etapa de construcción serán mínimas, ya que en su mayoría serán generadas por baños portátiles. El proponente seleccionará una compañía privada que se encargará de instalar los baños portátiles y de disponer los desechos sanitarios de una manera apropiada en cumplimiento con las normas establecidas.

4.8.2 Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, se estima que el volumen de aguas usadas a generarse será de 386,520 GPD (Reglamento de Normas y Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados). Mediante carta del 27 de abril de 2009, la AAA condicionó la conexión al sistema de alcantarillado a que el desarrollador realice las mejoras que el área de Operaciones de la Región Metro estime necesarias.

4.9 Lugar de Disposición de las Aguas Usadas

4.9.1 Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción se utilizarán baños portátiles. Este servicio lo ofrecerá una compañía privada autorizada por la JCA para el acarreo y disposición de desechos sanitarios. La compañía será responsable de la disposición de las aguas usadas en un lugar apropiado aprobado por la AAA.

4.9.2 Etapa de Operación

Las aguas usadas que se generen durante la etapa de operación del proyecto serán descargadas en la Planta de Tratamiento Regional de Carolina. Esta planta, localizada en Loíza, tiene una capacidad de diseño de 45 MGD y en la actualidad recibe 34 MGD. Esta planta ofrece tratamiento primario a las aguas usadas.

4.10 Lugar de Disposición Final de las Aguas de Escorrentía Pluvial

4.10.1. Etapa de Construcción

Durante la fase de construcción, el proponente se asegurará de implantar prácticas de control de contaminación de las aguas de escorrentías pluviales, según requerido bajo el programa de permiso NPDES de la Agencia de Protección Ambiental Federal (EPA, inglés). Se preparará un Plan de Prevención de Contaminación de Escorrentías Pluviales (*Storm Water Pollution Prevention Plan*, inglés), específico para actividades de construcción. En este Plan se incluirán todas las medidas a implantarse para evitar que las actividades de construcción lleven algún contaminante a través de las escorrentías pluviales. En esta etapa las aguas de escorrentías fluirán de forma natural según la topografía del predio hacia la quebrada existente al Oeste-Suroeste del predio.

4.10.2 Etapa de Operación

El proyecto contará con un sistema pluvial que conservará las características del flujo natural de las aguas. Según se establece en el Reglamento Núm. 3 (Reglamento de Lotificación) de la Junta de Planificación, las descargas de escorrentía de las aguas pluviales del desarrollo no excederán las descargas del predio en su estado existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia luego de construido. El diseño del proyecto incluirá la construcción de cinco charcas de retención a través del desarrollo, las cuales ocupan un área total de 2.21 cuerdas. Estas charcas tendrán la función de recibir las aguas de escorrentía de sus respectivas cuencas, según definidas en el Estudio H-H realizado. Como se puede observar, la sección al oeste de la quebrada no cuenta con charcas de retención, por lo que sus aguas de escorrentía pluvial serán dirigidas hacia la quebrada perenne para descargarse de forma directa al Río Canóvanas. A pesar de que las descargas provenientes de las secciones

del desarrollo al oeste de la quebrada aumentarán, el resultado neto de las descargas de la finca completa cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento 3. En otras palabras, la mitigación en las secciones del desarrollo al este de la quebrada compensa el aumento resultante de la sección al oeste.

4.11 Desperdicios Sólidos

4.11.1. Etapa de Construcción

Durante la construcción se producirán y almacenarán residuos de material de construcción no peligrosos. Los desperdicios sólidos no peligrosos que se van a generar durante esta etapa serán en su mayoría capa vegetal removida, materiales de la corteza terrestre y escombros típicos de construcción. Estos residuos serán almacenados en contenedores comerciales y serán removidos del área semanalmente o según se requiera. Para el acarreo de los escombros, se utilizarán los servicios de una compañía privada que dispondrá de éstos en el vertedero de Juncos u otro aprobado por la JCA. Para esta actividad el proponente gestionará un permiso DS-3, para fuente generadora de desperdicios sólidos no peligrosos, en la JCA. Además se designará un área (le recuperación de materiales reciclables según lo requiere la Ley número 61 de 10 de mayo de 2002. También se implantará un plan de reciclaje para los empleados según lo requiere la Ley numero 141 de 8 de octubre de 2000, Artículo 6, Inciso (A).

Se estima que se generen 11.78 toneladas / día de desperdicios típicos de construcción. Este cálculo fue realizado basándose en la cantidad aproximada de empleados durante esta etapa. En adición, se generarán aproximadamente 265 metros cúbicos adicionales de concreto y hierro, provenientes de la demolición de una serie de estructuras antiguamente utilizadas para la industria agropecuaria. Específicamente, estas estructuras constan de una torre hueca de almacenamiento, un rancho y 2 casas abandonadas. Para poder realizar dichas demoliciones, será necesario obtener un Permiso para Demolición o Traslado de Edificios y Estructuras, el cual es otorgado por la ARPE. Como parte de la solicitud de dicho permiso, es necesario completar una Certificación de No Presencia de Asbesto y/o Plomo en Estructuras a Demolerse y/o Remodelarse. Para poder completar dicha certificación, es necesario haber

realizado los análisis correspondientes para detectar la presencia de asbestos y plomo en las estructuras, según el proceso establecido por la JCA y la Agencia de Protección Ambiental Federal (EPA). Este proceso provee para la remoción de cualquier material contaminante (asbestos y plomo) que pudiese haber en las estructuras a demolerse, para de esa manera evitar que el mismo sea liberado al ambiente.

La Autoridad de Desperdicios Sólidos dispone que el desarrollador en la etapa de construcción deberá implementar medidas de prevención de contaminación, según se dispone en el Reglamento de Prevención de contaminación Número 7290 de 1 de julio de 2004 para garantizar la protección del ambiente y el manejo adecuado de los desperdicios sólidos y residuos especiales: neumáticos desechados y aceites usados entre otros. Esta agencia también recomienda reciclar el aceite usado a generarse por los equipos de construcción utilizados en el proyecto. Para la generación de fluidos (coolant, aceite de transmisión, líquido de frenos, power steering y fluidos de baterías se debe proveer un área para el almacenaje, manejo y disposición. De generarse gran cantidad de estos fluidos, el proponente deberá proveer una forma de contención secundaria y se seguirán los procedimientos de las agencias reguladoras para almacenarlos.

4.11.2 Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, la mayoría de los desperdicios a generarse serán del tipo doméstico no peligroso. La cantidad estimada a generarse por el proyecto residencial será de 5.12 toneladas/día, asumiendo que en cada residencia habrá 3.2 habitantes/residencia. Este cálculo se realizó según los datos del Plan Estratégico de la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) en donde se determina que una persona genera 4.9 lbs /día de desperdicios domésticos. Para cumplir con la Ley 61 del 10 de mayo de 2002 "Ley para crear las áreas de recuperación de material reciclable en los complejos de vivienda", se establecerán áreas de reciclaje en el proyecto. En la etapa de operación del centro comercial se cumplirá con todas las disposiciones y regulaciones aplicables incluyendo pero no limitándose a la Ley Número 70 de 18 de septiembre de 1992 y la Ley Número 411 de 8 octubre de 2000.

El proponente delinearé los componentes del Programa de Reciclaje y las estrategias que empleará para asegurar la implantación del mismo en las fases de construcción y operación, de acuerdo a los requisitos aplicables dispuestos en la Ley Núm. 70 de 18 de septiembre de 1992. El proyecto cumplirá con el Reglamento de Lotificación y Urbanización (Reglamento de Planificación Número 3), Sección 20.00. En el Anejo 23 se encuentran las comunicaciones enviadas por la Autoridad de Desperdicios Sólidos emitiendo sus comentarios.

4.12 Método de Almacenaje, Transporte y Disposición de los Desperdicios a Generarse

La recolección, transportación y disposición de los desperdicios a generarse durante la etapa de construcción y la etapa de operación del proyecto, serán realizadas por una compañía privada y depositados en un sistema de relleno sanitario autorizado por la Junta de Calidad Ambiental (JCA). El proponente deberá hacer las gestiones para obtener de la JCA el permiso DS-3 para una fuente generadora de desperdicios sólidos no peligrosos. El vertedero a utilizarse podría ser el vertedero de Juncos. Este vertedero es operado por el municipio de Juncos y recibe desperdicios sólidos de los pueblos de Juncos, San Lorenzo, Trujillo Alto, Canóvanas, Gurabo (parcial), Aguas Buenas (escombros) y compañías privadas. Se estima que en este vertedero se depositan diariamente 650 toneladas de desperdicios. Referente a los materiales resultantes de la demolición de las estructuras abandonadas existentes en la finca, todo aquel hormigón que se genere, una vez sea separado de las varillas, será utilizado como parte del relleno depositado en las áreas vecinales, sujeto al visto bueno del especialista de suelos.

Si en la etapa de construcción se llegara a generar desperdicios industriales tales como residuos de pintura, asfalto u otros, estos serán dispuestos según la reglamentación de la JCA.

Para cumplir con la Ley 61 del 10 de mayo de 2002, "Ley para crear las áreas de recuperación de material reciclable en los complejos de vivienda", el diseño del proyecto incluirá tres áreas para colocar los contenedores de los materiales reciclables. La ADS recomienda que se utilice al menos tres recipientes de 8 yardas cúbicas por cada 50 unidades de vivienda. El desarrollador proveerá la infraestructura necesaria para que

los vehículos de transportación logren un acceso apropiado desde las vías públicas hasta el área destinada para la recuperación del material reciclable dentro del complejo de viviendas y deberá colocar facilidades de agua potable cercanas, para el mantenimiento y la limpieza del área.

4.13 Fuentes de Emanaciones Atmosféricas y Capacidad Máxima Estimada

4.13.1 Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción, la fuente mayor de emanaciones atmosféricas serán el polvo fugitivo, la maquinaria de construcción y los camiones. Los camiones y la maquinaria de construcción son clasificados como fuentes de emanaciones móviles y, según el Reglamento para el Control de la contaminación Atmosférica de la JCA, estos no están reglamentados ni requieren cálculos de emisión. El polvo fugitivo se controlará utilizando un sistema de asperjación, ya sea mecánico o un camión cisterna, para mantener húmedo el terreno. Además, se requerirá a los choferes de los camiones que mantengan las tumbas de estos cubiertas. Se reducirá y mitigará el posible efecto de las emisiones siguiendo las normas delineadas en el Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica de la JCA.

4.13.2 Etapa de Operación

En la etapa de operación, las principales fuentes de emanaciones serán los generadores de electricidad, los vehículos de motor de los residentes y visitantes y otros equipos domésticos como lo son las podadoras de gramas. De estas fuentes móviles, la única que está reglamentada y requiere cálculos de emanación, según dispone el Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica de la Junta de Calidad Ambiental, son los generadores de electricidad. Se utilizará un generador de electricidad de 600 a 700 KVA en la etapa de operación por cada edificio de apartamentos para operar los ascensores y las luces de emergencia. En el caso del centro comercial, se utilizarán tres generadores de electricidad de 600 KVA por cada tienda grande y dos generadores de electricidad de 500 KVA por cada tienda pequeña. Éstos serán operados durante las interrupciones del suministro de la electricidad de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE). Durante la operación de estos, se

producirán gases de combustión tales como óxido de azufre, compuestos orgánicos volátiles, materia particulada, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. El combustible más usado en los generadores de electricidad es el diesel, con un contenido de azufre de 0.5% por peso.

En términos de emisiones, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, inglés) ha establecido factores de emisión que están publicados en el AP-42 (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*) para determinar las emisiones de estos equipos.

Las emisiones estimadas por contaminante por cada generador de 500 KVA son las siguientes:

Contaminantes		Emisiones
Combustible Diesel	Factor de Emisión (g/KW-Hr)	Kg- Yr
Monóxido de Carbono(CO)	3.2	800
Óxido de Nitrógeno (NOx)	14	3,500
Dióxido de Azufre (SO ₂)	4.92	1,230
Bióxido de Carbono (CO ₂)	703	175,750
TOC	0.43	108
Metanos	0.04	10
No Metanos	0.44	110

Las emisiones estimadas por contaminante para cada generador de 600 KVA y 700 KVA son las siguientes:

Contaminantes		Generador de 600 KVA	Generador de 700 KVA
Combustible Diesel	Factor de Emisión (g/KW-Hr)	Emisiones (Kg- Yr)	Emisiones (Kg- Yr)
Monóxido de Carbono (CO)	3.2	960	1,120

Óxido de Nitrógeno (NOx)	14	4,200	4,900
Dióxido de Azufre (SO ₂)	4.92	1,476	1,722
Bióxido de Carbono (CO ₂)	703	210,900	246,050
TOC	0.43	129	151
Metanos	0.04	12	14
No Metanos	0.44	132	154

Se establecerán programas de mantenimiento preventivo para mantener los generadores en óptimas condiciones operacionales. El proponente solicitará a la Junta de Calidad Ambiental un permiso nuevo para generadores con menos de 500 horas de uso.

4.14 Almacenamiento de Combustible

4.14.1 Etapa de Construcción

No se prevé la utilización de algún tanque para almacenar combustible. De surgir algún imprevisto y suscitarse la necesidad de almacenar combustible, se obtendrán los permisos necesarios.

4.14.2 Etapa de Operación

Durante esta etapa se utilizará un tanque para almacenar combustible por generador de electricidad. Éstos se utilizarán para recargar los generadores de electricidad que operarán los elevadores y las luces en caso de emergencia. La descripción y características del tanque serán suministradas por el proponente según requeridas por las agencias pertinentes. Del tanque tener una capacidad mayor de 1,200 galones, se preparará un Plan de Prevención y Medidas de Control de Derrames (SPCC, inglés).

4.15 Aumento en Tránsito Vehicular

De acuerdo al Estudio de Tránsito preparado en mayo 2009 por la firma *Servicios Técnicos Integrados* para Campo Rico New Castle, el proyecto es viable en el área donde se pretende construir, siempre y cuando se realicen las mejoras recomendadas en el estudio.

El Estudio de Tránsito evalúa el funcionamiento presente y futuro, con y sin proyecto, de dos intersecciones: PR-185 con PR-957, y PR-185 con PR-66. En este estudio se tomó en consideración el flujo vehicular actual en las carreteras PR-957 y PR-185 y el flujo vehicular que se espera genere el proyecto y otros proyectos cercanos al área, como lo son: Hacienda Altamira, Las Haciendillas y Estancias Eucalipto (**véase Anejo 26: Estudio de Tránsito**). Los flujos vehiculares obtenidos en el año 2009 fueron proyectados al año 2020, año en que se espera esté operando la totalidad del proyecto. Los flujos de la zona fueron proyectados usando una tasa de crecimiento vehicular anual de 1.5%. De esta proyección se desprende que el proyecto Campo Rico New Castle generará un total de 17,835 viajes diarios. Esta proyección considera que el 50% del tránsito que generará la fase comercial, a construirse para el año 2020, provendrá del tránsito ya existente en la PR-957. El otro 50% se atribuye a tránsito adicional.

Según el estudio, el tránsito que generará el proyecto propuesto impactará el funcionamiento de la intersección de las carreteras estatales PR-185 y PR-957. Las vías e intersecciones estudiadas mantendrán niveles de servicio similares a los

actuales, a excepción de la intersección de la PR-185 con la PR-957, a la cual deberán realizársele las siguientes mejoras para mitigar el impacto del desarrollo propuesto:

- En la primera fase del desarrollo, año 2013, se debe instalar un sistema de semáforo en la intersección de las carreteras PR-185 y PR-957.
- Deben construirse carriles cortos de viraje en el acceso Este (PR-957 a la derecha, canalizado), y en el acceso Norte (PR-185 a la izquierda).

El aumento en las demoras de las carreteras PR-185 y PR-957 a causa del tránsito generado por el proyecto propuesto no será significativo si se implantan las mejoras mencionadas. Las intersecciones propuestas de acceso al desarrollo son apropiadas, ya que las mismas funcionarán a Niveles de Servicio "A y B" durante las horas pico AM y PM.

Mediante comunicación del 17 de junio de 2009, la ACT indica que su División de Estudios de Tránsito evaluó el estudio de tránsito sometido, e informó que no tiene objeción al mismo, condicionado a que se construyan las mejoras en él contenidas, las cuales se enumeran nuevamente en la comunicación. Es importante mencionar que las aportaciones o cargos por impacto que generaría este proyecto para la ACT serían suficientes para que todas estas mejoras sean realizadas.

4.16 Empleos Temporales y Permanentes

El parámetro más indicado para estimar los empleos a generarse por proyecto de construcción es el costo total de la inversión que se dedicará a la construcción. Según los datos proporcionados por la Oficina de Análisis Económico de la JP, la generación de empleo es de 14 empleos directos, 7 empleos indirectos y 10 empleos inducidos por cada millón de dólares de inversión. Por empleos directos se entiende todo aquel empleo que se genera en la ubicación de un proyecto como resultado de las distintas fases de la construcción. Por empleo indirecto se entiende que son aquellos empleos que se generan en industrias que suplen los materiales y servicios al proceso de construcción de un proyecto, mientras que un empleo inducido es todo aquel empleo en la economía general que surge por el efecto multiplicador de la inversión. Según estos

parámetros, se estima que este proyecto genere 4,550 empleos directos, 2,275 empleos indirectos y 3,250 empleos inducidos.

5.0 DISCUSION DE LOS COMENTARIOS EMITIDOS POR LAS AGENCIAS A LA DIA-P

Cumpliendo con los requisitos establecidos en la Resolución Interlocutoria de la Junta de Calidad Ambiental (JCA) R-09-21-20, se procede a discutir cada uno de los comentarios emitidos por las agencias en respuesta a la circulación de la DIA-P. Además, se hace un resumen de los requisitos hechos en dicha Resolución de la JCA. Todos estos comentarios se hacen formar parte del Anejo 23 de esta DIA-PA.

Junta de Calidad Ambiental, Resolución Interlocutoria R-09-21-10, 29 de julio de 2009

Mediante la Resolución Interlocutoria R-09-21-10, notificada el 29 de julio de 2009, la JCA resuelve que, luego de revisado y analizado el expediente administrativo, y discutidos todos los méritos de la DIA-P, la misma carece de información esencial que permita realizar una evaluación adecuada del posible impacto ambiental de la acción propuesta. Por tal razón, la JCA determina que la Agencia Proponente deberá presentar una DIA-P Actualizada, a tenor con las disposiciones de la Regla 254 (H)(1) del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales (RPPETDA), donde se incluya una serie de información, la cual se enumera a continuación.

1. La DIA-P no incluye una discusión de otras alternativas a la acción propuesta, incluyendo la no acción. La discusión de las alternativas se incluye en la sección 6.0 de esta DIA-PA.
2. La DIA-PA deberá incluir un listado de las agencias a las que se les circuló el documento. Dicho listado se incluye en la Sección 11.0 de esta DIA-PA.
3. La DIA-PA debe incluir un Estudio de Flora y Fauna más detallado y endosado por el DRNA. Como resultado de este requisito, el cual hace eco de los planteamientos realizados por el DRNA en su comunicación del 3 de abril de 2009, se contrataron los servicios de la firma Environmental Permitting para atender los mismos. Personal de dicha firma realizó una serie de visitas de

- campo adicionales, y preparó un escrito para presentar los resultados. Los planteamientos de dicho escrito se discuten en la sección 3.3, Flora y Fauna, de esta DIA-PA y, más adelante en esta sección, en la discusión de la carta del DRNA. Este escrito fue radicado en el DRNA para su respectiva evaluación.
4. La DIA-PA deberá seguir las recomendaciones del Estudio H-H. En respuesta a dicho requisito, se incorporaron los resultados y recomendaciones del Estudio H-H en las discusiones de las secciones 3.12, Zonas Susceptibles a Inundación, y 4.10, Lugar de Disposición Final de las Aguas de Escorrentía Pluvial. Además, se incluyeron las estructuras de mitigación recomendadas en el estudio como parte del plano esquemático del proyecto propuesto, y se incorporan las medidas de mitigación presentadas en el estudio como parte de la discusión de la Sección 7.0, Análisis del Posible Impacto Ambiental y Medidas de Mitigación. Con relación al requisito de que se deberán someter los comentarios y/o endoso del DRNA para el Estudio H-H, es necesario aclarar que, según la Orden Administrativa del DRNA 2009-06, Evaluación de Estudios Hidrológicos-Hidráulicos, el DRNA sólo evaluará estudios hidrológicos-hidráulicos que estén relacionados con obras en cauces de cuerpos de agua y descargas a sumideros y humedales (**ver Orden en el Anejo 28: Estudio Hidrológico Hidráulico**). Aquellos estudios hidrológicos-hidráulicos que sean referidos al DRNA y no envuelvan obras en cauces de cuerpos de agua y descargas a sumideros y humedales serán devueltos a la JP o a la ARPE, según corresponda. Por tal razón, es imposible cumplir con dicho requisito de la JCA. De todas maneras, los Estudios H-H tratan con asuntos de diseño que serán atendidos por ARPE en etapas posteriores de diseño.
 5. La DIA-PA deberá aclarar el aspecto de las obras a construirse para cruzar las quebradas en la finca, ya que se establece que dichas obras no afectarán los cauces de las quebradas, pero, según la Figura 16 del Estudio H-H, se propone construir una estructura que cae dentro del cauce de la quebrada. Es necesario aclarar que este planteamiento ya no es válido, ya que el proyecto fue rediseñado y, en vez de haber cuatro secciones diferentes de la quebrada en las que se construirían estructuras para cruzarla, ahora sólo hay una sección de la quebrada que sería cruzada. Para cruzar esta única sección, se está proponiendo la construcción de un puente cuyos cimientos quedarían fuera del cauce y los taludes de la quebrada, por lo que ya no habría impacto directo

alguno sobre los cuerpos de agua existentes en la finca. Las especificaciones para dicho puente se pueden observar en la Figura 10, Proposed Bridge Geometry, del Estudio H-H con fecha de mayo 2009.

6. Algunos de los suelos en donde ubicará el proyecto poseen un alto potencial de encogimiento o expansión (“High shrink-swell potential”). La DIA-PA deberá discutir este aspecto e indicar las medidas que se tomarán para garantizar la estabilidad de las estructuras a construirse. Sobre este particular, es evidente que una porción muy pequeña del proyecto posee suelos tipo MaD2 (Mabí clay), específicamente donde ubicará parte del Cluster I, mientras que otra porción posee suelos tipo MuE2 (Múcara silty clay loam), específicamente donde ubicarán los Clusters VII y VIII. Además, la fase donde se pretende construir el centro comercial ubica en un área con suelos categoría RrC2 (Río Arriba clay). Antes del inicio de la construcción de los cimientos de las estructuras que se proponen en estas áreas, se llevarán a cabo unas perforaciones de suelo, de las cuales se obtendrán unas recomendaciones del ingeniero consultor de suelos. De ser necesario, se reemplazarán aquellos suelos que representen un peligro a las estructuras, mediante un “undercut” hasta la profundidad que indique el ingeniero de suelos, y los mismos serán reemplazados por material granular (A-2-4 o mejor) hasta la profundidad indicada. Asimismo, existe la posibilidad de que las zapatas de las estructuras que se construirán en dichas zonas puedan llevar la implantación de un “mat foundation” en vez de “spread footings” convencionales. Todas estas recomendaciones deberán ser coordinadas al momento de la construcción con el especialista de suelos designado en ese momento.
7. Parte de los suelos donde estará localizado el Cluster IV están clasificados Rs (Rock land). En el Catastro de Suelos se indica que este suelo no sólo tiene poco valor para la agricultura, sino también para usos ingenieriles, e indica que su uso está principalmente restringido a hábitat de vida silvestre. La DIA-PA deberá discutir este aspecto. Primeramente, debido al rediseño realizado, las secciones del proyecto que ahora ubican sobre este tipo de suelo son partes de los Clusters I, III y V. Sobre los planteamientos contenidos en el Catastro de Suelos, es importante indicar que las prácticas de ingeniería actuales, contrario a las existentes al momento de publicación de dicho documento (1977), sí permiten que se construyan y se desarrollen obras de ingeniería en suelos con

- esta clasificación. En estas zonas se pretende realizar un relleno de material en vez de un corte, en cuyo caso requeriría metodologías alternas. Se llevará a cabo un movimiento de tierra controlado y supervisado, en capas de no más de 8" de espesor y compactadas con una compactadora pesada, hasta llegar al grado de compactación óptimo, según sea requerido en el estudio de suelos que se realizará antes de comenzar la obra. Dicho estudio estará certificado por un ingeniero civil. En dichas zonas, tal y como se ha indicado en los Estudios de Flora y Fauna, no existe ningún tipo de hábitat de vida silvestre protegido. Sin embargo, de encontrarse alguna especie protegida, se seguirán los protocolos adecuados, según requeridos por las agencias reguladoras.
8. La DIA-PA deberá identificar en el plano del proyecto las áreas probables en que se podría requerir el uso de explosivos. En el plano esquemático se identifica un área donde es posible que sea necesaria la utilización de explosivos. Esta área ubica donde se propone el Cluster VIII, en el extremo sur de la finca, al oeste de la quebrada que cruza la misma. Algunos de los taludes que se propone crear en esa área pueden necesitar la utilización de explosivos para su creación. Es necesario aclarar que la necesidad de utilizar explosivos será confirmada una vez se realicen los estudios geotécnicos que se preparan en etapas posteriores, como parte de los requisitos para la obtención del permiso de construcción.
 9. La DIA-PA deberá especificar si como parte de la acción propuesta se incluirá la demolición de alguna estructura. En la sección noroeste de la finca, pegado a la PR-957, existen cuatro estructuras que será necesario demoler. Dichas estructuras son una torre hueca de almacenaje, un rancho y dos casas de cemento. Las mismas están abandonadas, ya que no han sido utilizadas desde que cesó el uso agrícola en la finca. En la Sección 4.11, Desperdicios Sólidos, se incorporan los impactos resultantes de la demolición de las estructuras, desde el punto de vista de los escombros a generarse, y los permisos necesarios para poder efectuar dicha demolición.
 10. La DIA-PA deberá discutir los impactos acumulativos que podría ocasionar el proyecto en el Bosque Nacional del Caribe "El Yunque". Dicha discusión se incluye como parte de la Sección 8.0, Análisis de Impactos Acumulativos, de esta DIA-PA.
 11. La DIA-P discute de forma general los impactos ambientales del proyecto. La DIA-PA deberá cumplir con la Regla 253(B) del RPPETDA en cuanto a la

- discusión de los impactos ambientales. Siguiendo dicha recomendación, se amplió la discusión de los impactos ambientales contenida en la Sección 7.0 de este documento, para incorporar la discusión de todos los impactos mencionados en la resolución interlocutoria.
12. La DIA-P indica que se mantendrá un área de aproximadamente 41.1611 cuerdas en el área sureste del predio, que eventualmente será utilizada como campo de golf y área de mitigación. La DIA-PA debe eliminar del documento el uso futuro de los terrenos reservados como campo de golf. Siguiendo dicha recomendación, la parte proponente tomó la determinación de eliminar la propuesta del campo de golf o “*driving range*”, lo que significa que ya no se propone impacto directo alguno sobre esta área. Por ende, la totalidad de las 41.1611 cuerdas será conservada en su estado natural.
 13. Parte de los terrenos donde se ubicará la Subdivisión I caen dentro de la Zona de la Proclama. Por tal razón, la DIA-PA deberá discutir la totalidad de los terrenos que están ubicados en la Proclama, incluyendo los terrenos donde ubicará la subdivisión I. Además, deberán someter los comentarios o recomendaciones del Servicio Forestal Federal al respecto. A lo largo de esta DIA-PA se discuten los impactos que conllevaría el desarrollo del proyecto propuesto, incluyendo el impacto sobre terrenos que ubican dentro de la Proclama del Yunque. La discusión específica del impacto directo de los terrenos de la Proclama por la construcción del Cluster I se discute en la Sección 7.0, ANÁLISIS DEL POSIBLE IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACION de este documento. Además, el reconocimiento de flora y fauna realizado por la firma Environmental Permitting cubrió la totalidad de la finca, incluyendo la Zona de la Proclama. Por último, en la Sección 8.0, ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS, se consideran los impactos acumulativos resultantes del impacto de secciones de terreno dentro de la Proclama. En cuanto a los comentarios del Servicio Forestal Federal, los mismos fueron solicitados mediante carta del 10 de agosto de 2009, dirigida al Sr. Pablo Cruz, Supervisor del Bosque Nacional El Yunque (**ver Anejo 23: Comunicaciones de las Agencias**). Sin embargo, posterior a dicha radicación, mediante llamada telefónica, personal del Servicio Forestal indicó que no contestarán la solicitud de comentarios realizada, ya que sólo contestan las solicitudes realizadas por la JP en procesos iniciales de una consulta de ubicación y no en procesos más

- adelantados como este. En todo caso, están pendientes de llevar a cabo una reunión con la JP para organizar sus funciones administrativas y ver la posición de la nueva administración del gobierno. Además, ante el acercamiento sobre su posible adquisición de los terrenos dentro de la Proclama, indicaron que la situación económica actual no les permite la adquisición de terrenos adicionales, ya que se han reducido un sinnúmero de fondos federales y recursos en la agencia.
14. La DIA-P incluye una Determinación de Impacto Ambiental No Significativo. Sin embargo, es evidente que el proyecto tendrá unos impactos significativos, por lo que se debe corregir esa sección en la DIA-PA. La preparación de una DIA, de por sí, reconoce la existencia de posibles impactos ambientales significativos, por lo que no se puede decir que se determinó lo contrario. Al prepararse una DIA, ya se determinó que el proyecto podría tener impactos ambientales significativos, los cuales tienen que ser atendidos y mitigados. Por tal razón, siguiendo la petición de la resolución interlocutoria, se hizo la corrección adecuada a la Sección 10.0 de esta DIA-PA.
15. La DIA-PA deberá incluir el Estudio de Tránsito enmendado, el Estudio de Sonido, los comentarios de las agencias a la DIA-P, se deberá circular a todas las agencias a las que se le circuló la DIA-P, e incluir al Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EU (COE, por sus siglas en inglés) entre las agencias consultadas. El Estudio de Tránsito fue debidamente enmendado en mayo de 2009, y se preparó el Estudio de Sonido. Ambos estudios ya fueron aprobados por la ACT mediante carta del 17 de junio de 2009, la cual se discute más adelante en esta sección, y se incluyen en los Anejos 26 y 29 de esta DIA-PA. El resto de esta sección discute cada una de las cartas emitidas por las agencias comentando a la DIA-P, y las recomendaciones de las diferentes cartas fueron incorporadas a lo largo del documento, donde era aplicable. Por último, se incluye también en la discusión de esta sección una carta emitida por el COE el 20 de agosto de 2009, indicando que no será necesario obtener un permiso del Departamento del Ejército.

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), 27 de abril de 2009

Mediante carta del 27 de abril de 2009, la AAA indica que, mediante carta del 20 de septiembre de 2007, dicha agencia condicionó el proyecto a lo siguiente:

- A. Sistema de Acueductos – La conexión al sistema de acueductos estará condicionada a que el desarrollador realice las mejoras que el área de Operaciones de la Región Metro estime necesarias.
- B. Sistema de Alcantarillados – Para la conexión al sistema de alcantarillado, el desarrollador deberá realizar las mejoras que el área de Operaciones de la Región Metro estime necesarias.

Evidentemente, la AAA está reafirmando las recomendaciones hechas en esa comunicación previa, al indicar que ambas conexiones están disponibles, siempre y cuando el desarrollador realice las mejoras necesarias a los sistemas. El desarrollador ya se encuentra en coordinación con la AAA para acordar las mejoras a realizarse.

Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), 17 de junio de 2009

Mediante comunicación del 17 de junio de 2009, la ACT indica que la Oficina de Estudios Ambientales evaluó el estudio de sonido ambiental presentado, e informó no tener objeción al mismo. Por otro lado, la División de Estudios de Tránsito evaluó el estudio de tránsito sometido, e informó que no tiene objeción al mismo, condicionado a que se construyan una serie de mejoras, las cuales se enumeran en la comunicación. Además, la comunicación indica que la Oficina de Control de Accesos evaluó el plano radicado, e informó que se debe cumplir con una serie de recomendaciones y requisitos, los cuales se enumeran en la comunicación. Por último, la comunicación indica que se deberá cumplir con los comentarios previos de la ACT del 5 de diciembre de 2008 y del 29 de mayo de 2007 que no fueron enmendados por esta carta, los cuales continúan vigentes. En fin, la ACT indica que las mejoras propuestas por la parte proponente son adecuadas para mitigar el aumento en tránsito resultante de la operación del proyecto propuesto.

Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS), 10 de octubre de 2008

Mediante comunicación del 10 de octubre de 2008, la ADS indica que, en términos generales, el documento presentado cumple con las disposiciones de dicha agencia. Sin embargo, la parte proponente debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Los requisitos aplicables dispuestos en la Ley Núm. 70 de 18 de septiembre de 1992, conocida como la “Ley para la Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos”, según enmendada, la cual requiere que cualquier tipo de institución que emplee más de diez personas, ya sea a tiempo completo o parcial, tendrá que implantar un Plan de Reciclaje, tanto en etapa de construcción como de operación.
- La Ley Núm. 191 de 30 de julio de 1999 establece en su Artículo 1 que “en toda nueva construcción, comenzada a partir del 1 de enero de 2000, que tenga en sus diseños establecer áreas de juego de niños, se habrá de utilizar gravilla o losas de gomas, fabricadas de neumáticos desechados y triturados en Puerto Rico, de estar disponible dicho producto”.
- Establecer áreas de recuperación de materiales reciclables donde se determine la necesidad de ubicar estaciones para el recogido de basura. Este requisito aplicará a cada uno de los componentes del proyecto (residencial, comercial, recreativo).
- Se notificará por escrito al Coordinador de Reciclaje Municipal sobre las áreas designadas para la recuperación y separación de los materiales reciclables. La notificación estará acompañada de un plano “as-built” en el cual se destaquen las áreas designadas para la recuperación y separación de materiales reciclables.

La parte proponente se compromete a cumplir con cada uno de los requisitos exigidos por la ADS en el momento en que sean aplicables.

Autoridad de Energía Eléctrica (AEE), 25 de septiembre de 2008

Mediante comunicación del 25 de septiembre de 2008, la AEE indica que no tiene objeción ni comentarios sobre el impacto ambiental del proyecto, siempre y cuando el

mismo sea de la forma descrita. Además, la AEE recomienda que el proponente se comunique con el Ing. José L. Pérez, Jefe de la División de Distribución Eléctrica, Monacillos, para asesorarse sobre los documentos necesarios para solicitar una nueva evaluación eléctrica, ya que la emitida el 7 de mayo de 2007 venció. La parte proponente se compromete a realizar la coordinación adecuada con el Ing. Pérez.

Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EU, 20 de agosto de 2009

Mediante comunicación del 20 de agosto de 2009, el COE indica que, de acuerdo a la información suministrada, la huella del proyecto propuesto, incluyendo la construcción de un puente sobre una quebrada perenne, no estaría localizada sobre aguas jurisdiccionales, por lo que no sería necesario un permiso del Departamento del Ejército. A pesar de esto, debido a la proximidad del proyecto al Río Canóvanas y a la quebrada perenne que cruza la finca, el COE recomienda que se tomen las siguientes medidas para proteger dichos cuerpos de agua durante las actividades de construcción:

- Se deben monumentar adecuadamente las zonas de amortiguamiento a establecerse entre el desarrollo y los cuerpos de agua, previo a iniciar las actividades de construcción, para evitar el impacto de la maquinaria a las mismas.
- Antes de comenzar las actividades de construcción, se deben instalar controles de erosión y sedimentación paralelos a los cuerpos de agua, para proteger la calidad de las aguas de los Estados Unidos.
- Cualquier material en exceso resultante de las actividades de construcción debe ser depositado en un área enclaustrada en terrenos de la finca que no constituyan aguas jurisdiccionales. No debe haber descarga alguna de esta área hacia aguas de los Estados Unidos.

Departamento de Agricultura (DA), 10 de octubre de 2008

Mediante comunicación del 10 de octubre de 2008, el DA presenta dos observaciones realizadas sobre la DIA-P. En primera instancia, indica que entre el memorial explicativo del proponente y la DIA-P existe una discrepancia en cuanto a la cantidad de residencias a construirse. Esta discrepancia no constituye un error en la DIA-P, sino

que el memorial con el que contaba el DA hacía referencia a la versión original del proyecto, mientras que la DIA-P se refería al diseño revisado del mismo. Segundo, el DA indica que existe una contradicción en la clasificación y zonificación de los terrenos donde se desarrollará el proyecto, ya que los mismos están clasificados como Suelo Urbanizable Programado en los mapas de calificación de suelos del Municipio de Canóvanas, mientras que aparece zonificada como A-1, A-3 y AD bajo el Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe. Sin embargo, como se explica en la sección 3.7, Uso y Zonificación de los Terrenos, de esta DIA-PA, la calificación del predio donde se propone el proyecto CRNC es PE-6, Plan de Ensanche 6, no A-1, A-3 y AD. Antes de la aprobación del POT de Canóvanas, los terrenos sí contaban con esos distritos de zonificación. Sin embargo, a pesar de que el POT adoptó la mayoría de la zonificación existente al momento, incluyendo la del mencionado Reglamento, hubo algunas secciones cuya zonificación fue sustituida por una calificación nueva, la cual entró en vigencia con la aprobación del POT. Ese fue el caso del predio donde se propone CRNC. Esto quiere decir que, desde el momento en que se aprobó el POT de Canóvanas, los terrenos donde se propone CRNC han estado clasificados como suelo urbanizable programado, lo que significa que están destinados a ser desarrollados. Regresando a los planteamientos del DA, dicha agencia finaliza diciendo que se reitera en todos los planteamientos esbozados en comunicación del 13 de agosto de 2008. En dicha comunicación, el DA indicó que los terrenos donde se propone el proyecto tienen alto valor y potencial agrícola. Sin embargo, reconoce que la aprobación del proyecto Hacienda Altamira establece un precedente en el sector que generará una fuerte presión de desarrollo urbano sobre las tierras donde se propone el proyecto Campo Rico New Castle. Por tal razón, el DA deja a la discreción de la JP cuál debe ser el mejor uso a dársele a los terrenos. Es necesario aclarar que el momento del DA para presentar sus preocupaciones sobre la designación de los terrenos donde se propone el proyecto como urbanizables fue durante el proceso de elaboración del POT de Canóvanas, no luego de la aprobación del mismo, cuando el terreno ya cuenta con una clasificación urbanizable.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), 3 de abril de 2009

Mediante comunicación del 3 de abril de 2009, el DRNA se expresó con relación a la DIA-P del proyecto CRNC. A continuación se presentan los diferentes planteamientos hechos por el DRNA en dicha comunicación.

El primer planteamiento del DRNA es relacionado con la información presentada en el Estudio de Flora y Fauna (EFF) preparado como parte de la DIA-P. Según el DRNA, personal de su agencia identificó al menos 14 especies de flora y 3 especies de fauna (aves) que no fueron incluidas en el EFF. Sin embargo, de esas 14 especies de flora, el DRNA se limitó a mencionar sólo 5 en su comunicación. El DRNA atribuyó estas deficiencias a que el profesional que preparó el EFF recorrió sólo aquellas áreas que poseían poca vegetación arbórea. Como resultado, el DRNA concluye que el EFF subestima la diversidad florística del predio. Para poder corroborar dicha información, la cual fue sustentada por observaciones realizadas en una visita de campo del DRNA, se contrataron los servicios de la firma Environmental Permitting, la cual realizó visitas de campo adicionales al área. En dichas visitas, personal de la firma identificó un total de 16 especies de flora que no se identificaron en el estudio original que formó parte de la DIA-P. Estas especies, al igual que el resto de las especies identificadas en el estudio original, son comunes en la sucesión temprana de áreas que han sido destinadas para uso agrícola y que han sido abandonadas.

El segundo planteamiento del DRNA tiene que ver con la presencia de especies en la finca que han sido documentadas en el área de la Proclama, y que ellos entienden que no fueron identificadas por el profesional que preparó el EFF, debido a que no realizó visitas nocturnas y a que no recorrió las áreas más densas de vegetación. En este caso, el personal del DRNA no observó dichas especies en la finca, sino que se está basando en una serie de estudios y en la experiencia del personal técnico que visitó la finca. El DRNA entiende que hay una serie de especies de aves, reptiles y anfibios que podrían encontrarse en la finca, pero que ellos no documentaron directamente en su visita. Para poder confirmar o refutar esta información, se contrataron los servicios de la firma Environmental Permitting, cuyo personal realizó visitas de campo adicionales, recorrió las áreas más forestadas de la finca y realizó inventarios nocturnos. Como resultado de estos recorridos, se pudieron identificar 5 especies adicionales de aves y

una especie adicional de reptil. Ninguna de estas especies está considerada como protegida o en peligro de extinción. En los recorridos, se prestó especial atención a la detección de las especies protegidas que el DRNA menciona en su comunicación: la boa puertorriqueña, el coquí caoba y el coquí melodioso. El resultado de los recorridos fue que no se encontró evidencia de la presencia de estas 3 especies, las cuales el DRNA tampoco avistó en su visita. Estos resultados demuestran que el DRNA no estuvo correcto en sus observaciones basadas en estudios generales del área de la Proclama.

El tercer planteamiento del DRNA es uno que está relacionado con los primeros dos, al plantear que los terrenos donde se propone el proyecto poseen una serie de especies que se consideran vulnerables o en peligro de extinción. Llegar a dicha conclusión sin haber presenciado personalmente las especies aludidas resulta especulativo. Más adelante en la comunicación, el DRNA requiere un Plan de Mitigación basado en esta aseveración, al solicitar que el mismo se realice siguiendo las directrices relacionadas con un Hábitat Natural Crítico. Según el Reglamento 6766, para designar un terreno como Hábitat Natural Crítico es necesario que se cumpla con los siguientes criterios: a) que sea un lugar específico donde se encuentra o puede ser reintroducida una especie designada como vulnerable o en peligro de extinción, b) contar con información científica que establezca que el lugar posee características bióticas y abióticas esenciales para la conservación de la especie y que necesita protección o manejo especial, y c) distribución histórica de la especie. Es evidente que el DRNA no cuenta con la información necesaria para poder designar la finca donde se propone el proyecto CRNC como Hábitat Natural Crítico, y más aún luego del reconocimiento realizado por la firma Environmental Permitting. Por tal razón, hacer requerimientos de mitigación basados en esta posible designación es una acción precipitada y sin fundamentos de parte del DRNA.

El cuarto planteamiento del DRNA es uno relacionado con la zonificación de la finca donde se propone el proyecto CRNC. Primeramente, el DRNA menciona que el predio se encuentra dentro del Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). Sobre este particular, es necesario aclarar que la calificación del predio donde se propone el proyecto CRNC es PE-6, Plan de Ensanche 6, no A-1, A-3 y AD. Antes de la

aprobación del POT de Canóvanas, los terrenos sí contaban con esos distritos de zonificación. Sin embargo, a pesar de que el POT adoptó la mayoría de la zonificación existente al momento, incluyendo la del mencionado Reglamento, hubo algunas secciones cuya zonificación fue sustituida por una calificación nueva, la cual entró en vigencia con la aprobación del POT. Ese fue el caso del predio donde se propone CRNC. Esto quiere decir que, desde el momento en que se aprobó el POT de Canóvanas, los terrenos donde se propone CRNC han estado clasificados como suelo urbanizable programado, lo que significa que están destinados a ser desarrollados. El momento del DRNA para objetar dicha designación fue durante el proceso de elaboración del POT de Canóvanas, no nueve años después cuando el terreno ya cuenta con una clasificación urbanizable.

A pesar de que la totalidad del predio donde se propone el proyecto CRNC ubicaba dentro del Reglamento de Zonificación Especial previo a la aprobación del POT, el DRNA finalmente basa sus conclusiones sólo en la designación existente de los terrenos de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque. El DRNA expresa que la parte del proyecto que ubica dentro del área de la Proclama no es cónsona con la política pública relacionada a la protección de El Yunque, por lo que esa área no debe ser desarrollada. Evidentemente, el proyecto propuesto estaría impactando parte de los terrenos identificados como parte de la Proclama. Sin embargo, el proyecto cuenta con una carta del Municipio de Canóvanas expresando que no tienen objeción con que se impacten parte de los terrenos de la Proclama. Además, para atender los planteamientos del DRNA, es necesario indicar que el proyecto CRNC está proponiendo mitigaciones internas en las que se estarán conservando algunas áreas boscosas. Ya que una de las razones principales para el DRNA objetar el impacto de los terrenos dentro de la Proclama es que la pérdida de vegetación en las áreas circundantes al Yunque ha contribuido a los cambios climáticos en ese ecosistema, el intercambio de las áreas verdes dentro de la Proclama por áreas verdes unos pocos metros al noroeste de la Proclama no tendría diferencia alguna desde el punto de vista de los posibles cambios climáticos que el impacto de uno u otro de esos terrenos podría conllevar.

Además de los planteamientos que hace el DRNA relacionados con la protección de la Proclama, dicha agencia está requiriendo que se presente un plano donde se establezcan los puntos delimitando el cauce legal del Río Canóvanas, así como una faja

verde de cinco metros mínimos dedicada a uso público. En cumplimiento con dicho requisito, se presentó al DRNA el deslinde del Río Canóvanas, incluyendo la servidumbre de cinco metros a dedicarse a uso público. Mediante carta del 3 de agosto de 2009, la cual se incluye como parte de los apéndices de esta DIA-PA, el DRNA aprobó el deslinde realizado.

Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP), 7 de octubre de 2008

Mediante carta del 7 de octubre de 2008, el ICP indica que, basándose en el Estudio Arqueológico Fase 1A-1B realizado por el Arqlo. Eduardo Questell Rodríguez, el cual concluyó que no existe evidencia de recursos arqueológicos o históricos en la finca, el Programa de Arqueología y Etnohistoria no tiene objeción a la realización del proyecto CRNC. Además, el ICP indica que el Programa de Patrimonio Histórico Edificado tampoco tiene objeción al proyecto propuesto.

Municipio Autónomo de Canóvanas (MAC), 1 de diciembre de 2008

Mediante carta del 1 de diciembre de 2008, el MAC indica que, en su evaluación de la DIA-P del referido proyecto, ha determinado que la misma cumple con los requisitos de Ley y Reglamento. Sin embargo, el desarrollador debe referirse a la carta con fecha del 28 de noviembre de 2006, donde se le indica que debe cumplir con el Plan de Ensanche Campo Rico 6 para llevar a vista pública la consulta, y con todas las disposiciones y regulaciones mencionadas en dicha carta. La misma se incluye como parte de los apéndices de esta DIA-PA.

Municipio Autónomo de Canóvanas, 16 de abril de 2009

Mediante comunicación del 16 de abril de 2009, el MAC indica que la parte proponente presentó unos cambios que incluyen la disminución de unidades de 1,290 a 1,088, para un total de 202 unidades menos que en la consulta originalmente presentada. Este cambio se debió a que las unidades de vivienda estaban ubicadas dentro de la Proclama del Yunque. Sin embargo, a pesar de que la protección de la zona de la Proclama requeriría la conservación de un total de 63.22 cuerdas, el proponente designó un área de 41.16 cuerdas como zona de amortiguamiento, ya que se

vislumbran en el área alrededor de 200 unidades en 22 cuerdas. Para compensar por dicha pérdida, el desarrollador propone la conservación de 31.8491 cuerdas en estado natural dentro de las áreas a ser desarrolladas, incluyendo las quebradas y terrenos aledaños, áreas aledañas al Río Canóvanas, y otros terrenos en el centro de la finca. Más aún, una vez el proyecto esté construido, habrá un total de 72.5909 cuerdas adicionales que serán dedicadas a áreas verdes, incluyendo patios de los edificios, taludes restaurados y áreas de siembra en las aceras y carreteras. Del análisis y evaluación de la información presentada, el MAC determinó no objetar el cambio propuesto, y le recordó al desarrollador que debe cumplir con las disposiciones, acuerdos y regulaciones mencionadas en la carta del 28 de noviembre de 2006 y las agencias reguladoras estatales y federales con inherencia en el proyecto.

US Fish and Wildlife Service (FWS), 9 de diciembre de 2008

Mediante comunicación del 9 de diciembre de 2008, el FWS indica que está satisfecho con la inclusión de las siguientes medidas de conservación en la DIA-P: la utilización de puentes, en vez de box culverts, para cruzar la quebrada, la utilización de las carreteras existentes como acceso a la construcción y el rediseño de algunos lotes en los Clusters V y VI. Sin embargo, el FWS aún muestra preocupación por la proximidad de los lotes 119-137 en el Cluster III al talud de la quebrada, por lo que recomienda que se rediseñe el proyecto para dejar una zona de amortiguamiento de aproximadamente 15 metros desde el talud de la quebrada, y que la misma sea sembrada con árboles nativos. Como resultado de dicha recomendación, se rediseñó el Cluster III para dejar la zona de amortiguamiento requerida por el FWS (ver plano). En su punto de mayor separación, la zona de amortiguamiento propuesta puede llegar hasta casi 90 metros, medidos desde el borde de la quebrada. El FWS continúa en su comunicación enfatizando la necesidad de proteger el cuerpo de agua que cruza el propuesto campo de golf, indicando que el hábitat natural asociado a dicha quebrada no debe removerse, y que los herbicidas deben mantenerse alejados de esta área. Durante la construcción del campo de golf, también se debe implantar adecuadamente el Plan CES propuesto. Además, el FWS recomienda que se consulte al USDA Forest Service para sus recomendaciones relacionadas con la construcción del campo de golf, ya que ubicaría dentro de la zona de amortiguamiento del Bosque Nacional del Caribe. Como ya se mencionó anteriormente, el desarrollador tomó la decisión de eliminar de su propuesta

el desarrollo del campo de golf o “*driving range*”, por lo que las preocupaciones del FWS sobre los impactos asociados al desarrollo y operación del mismo ya no tendrán la posibilidad de ocurrir. Con relación a la carta del Servicio Forestal, esta comunicación fue solicitada, pero el Servicio Forestal indicó que no respondería a la solicitud realizada. Por último, con relación a la presencia de especies en peligro de extinción en la finca, los récords del FWS indican que el proyecto está localizado dentro del alcance de la Boa puertorriqueña. Según análisis de fotos aéreas, la finca cuenta con áreas de bosque que pueden contener hábitat adecuado para la especie. Aunque en los recorridos realizados para el estudio de flora y fauna presentado con la DIA-P no se encontró dicha especie, el FWS recomienda que se aplique el protocolo de la Boa puertorriqueña para prevenir el impacto a cualquier boa que no haya sido identificada en el área. El desarrollador se compromete a cumplir con dicho protocolo una vez comience la construcción del proyecto.

US Fish and Wildlife Service, 19 de agosto de 2009

Mediante comunicación del 19 de agosto de 2009, el FWS expresa que se encuentra satisfecho de que las recomendaciones que emitió en su comunicaciones del 28 de junio de 2007 y del 9 de diciembre de 2008 fueron incorporadas en la DIA-PA preparada. Las medidas de conservación que fueron incorporadas son el establecimiento de por lo menos 15 metros de zona de amortiguamiento vegetada a lo largo de los cuerpos de agua, la reducción de los puentes propuestos de cuatro a uno y la eliminación del campo de golf, la cual resulta en la conservación de las 41.16 cuerdas donde se proponía el mismo como zona de amortiguamiento entre el proyecto y El Yunque.

6.0 ALTERNATIVAS A LA ACCIÓN PROPUESTA

Como parte de los requisitos establecidos por la Regla 253 (C) del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental en agosto de 2002, se llevó a cabo un análisis de alternativas razonables al proyecto propuesto. El Tribunal Supremo de Puerto Rico se expresó sobre cómo discutir las alternativas en el caso *Municipio de San Juan v. Junta de Calidad Ambiental*, 2000 TSPR 183, al indicar que “[e]l criterio para

determinar cuales alternativas deben ser discutidas y con cuánta profundidad es el de razonabilidad [Citas omitidas]. Por lo tanto, aunque no es necesario discutir toda alternativa imaginable, la DIA debe considerar aquellas alternativas que cumplan con las metas del proyecto parcial o completamente”. En otras palabras, explicó el Tribunal Supremo que “la discusión de las alternativas tiene que dar seria consideración a conocidas soluciones alternas para el logro de sus objetivos.”

La JCA, en la Resolución R-09-21-10, indica lo siguiente: “La DIA-P no incluye una discusión de otras alternativas a la acción propuesta, incluyendo la no-acción, según requerido por la Regla 253 (C) del RPPETDA”. Como resultado, se discuten a fondo los posibles impactos de cuatro (4) alternativas, y comparamos los posibles impactos ambientales de las otras tres alternativas con los de la acción propuesta: (1) la alternativa de uso agrícola, (2) la alternativa de la no acción, (3) la alternativa de aumentar la cantidad de áreas comerciales y de conservación y (4) la alternativa de desarrollo propuesta.

Previo a comenzar el análisis de alternativas, es meritorio aclarar que el POT del Municipio de Canóvanas ha designado los terrenos donde se propone el proyecto Campo Rico New Castle como Suelo Urbanizable Programado, y estableció las guías para su desarrollo en el Programa de Ensanche Campo Rico PE-6, contenido en la Sección 4.6 del Programa del POT de Canóvanas. De acuerdo al Programa de Ensanche PE-6, el ensanche propuesto contempla un desarrollo de usos diversos que incluya usos residenciales y comerciales. El desarrollo del PE-6 debe armonizar con el valor escénico del sector, y debe considerar la construcción de vivienda en densidades medias y altas, utilizando eficientemente el terreno y reservando áreas para parques y reservas. El PE-6 también debe incluir mejoras a la carretera PR-957. Además, parte de los terrenos en el PE-6 son susceptibles a inundaciones, por lo que será necesario tomar medidas de mitigación adecuadas para reducir el riesgo de daños por inundaciones. Por último, los terrenos en el extremo sur del PE-6 son parte de la Zona de Amortiguamiento del Bosque Nacional del Caribe (El Yunque), por lo que el desarrollo propuesto debe armonizar con dicha designación. Esta es la política pública vigente sobre el desarrollo de estos terrenos, por lo que las alternativas razonables deben ser analizadas con esta política pública como norte.

Alternativa 1: Uso Agrícola

Esta alternativa consiste en llevar a cabo actividades agrícolas en el predio. Estas actividades agrícolas podrían ser generalmente de dos tipos: siembra y cosecha de frutos, o actividades agropecuarias, tales como ganadería o crianza de pollos. Considerando que el uso anterior que ha tenido la finca es el pastoreo de ganado, nos concentraremos en el potencial establecimiento de actividades agropecuarias similares a las establecidas anteriormente. A continuación discutiremos de manera general los posibles impactos que conllevaría una actividad agrícola sobre los recursos existentes en la finca y sobre el ambiente del área, y compararemos dicho impacto con el que conllevaría la actividad propuesta.

En primera instancia, el impacto de una actividad agropecuaria sobre la finca no sería de carácter permanente, ya que la finca podría dedicarse a cualquier otro uso una vez termine el uso agrícola. Esto contrasta con el uso residencial propuesto, ya que el uso residencial provocaría unos impactos permanentes sobre la finca, como resultado de su urbanización, que no permitirían el establecimiento de otros usos futuros que no sean urbanos. El uso agropecuario regularmente no implica la deforestación de las áreas boscosas de la finca, ya que el ganado se limita a pastar en las áreas de yerbas de la finca. Sin embargo, ya que estas áreas de yerbas ocupan un porcentaje bajo de la finca, la mayor parte de la misma no podría ser utilizada como parte de esta operación, a menos que se deforesten secciones adicionales para convertirlas en terrenos abiertos. Aunque el impacto sobre la flora y fauna regularmente es mínimo con el establecimiento de un uso agropecuario, en este caso posiblemente sería necesario impactar parte de las áreas boscosas para poder hacer rentable la operación agropecuaria.

Otros impactos directos de la actividad agropecuaria tienen que ver con los desperdicios fecales generados por el ganado, y los olores objetables de dicha actividad. El excremento generado por el ganado es uno de los problemas principales de este tipo de actividad agropecuaria, ya que su gran volumen podría provocar la contaminación de los cuerpos de agua del área. Este excremento requiere un manejo adecuado para evitar que impacte la calidad de los cuerpos de agua cercanos. Es común que el manejo de excremento no se haga de la manera más adecuada, por lo que regularmente resulta en la contaminación de ríos y quebradas. Por último, la

generación de olores objetables es un impacto común de las actividades agropecuarias. Al esta finca ubicar contigua a varias comunidades, tanto existentes como en desarrollo, el impacto de los olores objetables sobre las comunidades podría ser considerable.

Desde el punto de vista del carácter del área, el establecimiento de una actividad agropecuaria contrastaría con el mismo, ya que, a pesar de ser rural al presente, está en franco proceso de conversión a urbano. Desde el punto de vista económico, el uso agropecuario puede ser rentable y producir varios empleos permanentes, pero es una actividad que requiere esfuerzo y dedicación constante, que no genera unas ganancias considerables y que puede ser susceptible a los vaivenes del mercado y de las ayudas que provee el Depto. de Agricultura.

A pesar de que el uso agropecuario implicaría un impacto menor que el uso propuesto, es importante recordar que el POT de Canóvanas contempla la conversión de los terrenos bajo consideración a usos urbanos. Establecer un uso agrícola en la finca sería contrario a la política pública existente en el POT de Canóvanas sobre el uso de los suelos bajo evaluación. A pesar que el DA, en comunicación del 13 de agosto de 2008, indicó que los terrenos donde se propone el proyecto tienen alto valor y potencial agrícola, esta agencia reconoce que la aprobación del proyecto Hacienda Altamira establece un precedente en el sector que generará una fuerte presión de desarrollo urbano sobre las tierras donde se propone el proyecto Campo Rico New Castle. Por tal razón, el DA deja a la discreción de la JP cuál debe ser el mejor uso a dársele a los terrenos.

Considerando que el uso contemplado en el POT del Municipio de Canóvanas para los terrenos donde se propone el proyecto es urbano, se descarta el desarrollo de la finca con un uso agropecuario.

Alternativa 2: No Acción

El no llevar a cabo el proyecto propuesto implica que ninguno de los posibles impactos resultantes de la actividad propuesta, tanto positivos como negativos, se materializaría. En primer lugar, se estarían evitando todos los impactos directos negativos resultantes del proceso de construcción, tales como la erosión y sedimentación, la remoción de

vegetación y alteración de hábitat de vida silvestre, la generación de ruido y polvo fugitivo, el aumento en el tráfico vehicular y la eliminación del potencial agrícola de la finca.

En cuanto a la alteración de hábitat de vida silvestre, la no acción implicaría la conservación del hábitat boscoso existente en gran parte de la finca, y de las funciones naturales que lleva a cabo la vegetación existente. Esto implica que no habría impactos directos ni indirectos sobre la flora y fauna del área, ni sobre la zona de amortiguamiento del Bosque Nacional del Caribe, El Yunque.

En segundo lugar, se estarían evitando todos aquellos impactos negativos resultantes de la operación del proyecto, tales como la impermeabilización del terreno, el cambio en el carácter del área (de rural a urbano), el aumento en la demanda de infraestructura y el aumento en el tráfico vehicular.

En tercer lugar, se estarían evitando los impactos positivos que podría conllevar la acción propuesta, tales como los beneficios económicos que provee, el mejoramiento de la infraestructura en el área, y la creación de unidades de vivienda tan necesarias. Con relación al beneficio económico, la no acción reduciría la aportación a la economía de la zona con nuevos empleos, pago de contribuciones y patentes.

Por último, la alternativa de no acción implicaría el incumplimiento con la política pública vigente en el POT de Canóvanas sobre el desarrollo de los terrenos bajo evaluación. La no acción significaría que no se estaría implantando el Programa de Ensanche PE-6, cuya meta es el desarrollo de los terrenos con el establecimiento de usos mixtos, comerciales y residenciales.

Debido a que la alternativa de no acción evitaría la implantación de la política pública vigente en el POT de Canóvanas referente al desarrollo de los terrenos donde se propone el proyecto, esta alternativa ha sido descartada.

Alternativa 3: Mayor Porcentaje de Áreas Comerciales y de Áreas Dedicadas a Conservación

Esta alternativa propone reducir el porcentaje de áreas residenciales del proyecto CRNC, mediante el aumento en las áreas dedicadas a usos comerciales y de conservación, al compararse con los porcentajes de la acción propuesta. Al igual que la acción propuesta, esta alternativa cumpliría con las metas y objetivos establecidos en el Programa del POT de Canóvanas. Sin embargo, la distribución de usos no sería la más óptima desde el punto de vista de planificación.

La primera desventaja que presenta esta alternativa es que la cantidad de áreas comerciales a establecerse no guardaría proporción con la cantidad de residentes en el área. La demanda generada por los nuevos residentes sería menor que para la acción propuesta, ya que habría una reducción en la cantidad de residencias, a la misma vez que habría un aumento en la cantidad de comercios. Esto resultaría en condiciones más desfavorables para los comercios que se estableciesen en el área, poniendo en riesgo su viabilidad económica y su supervivencia.

Segundo, al aumentar las áreas de conservación, particularmente en el área de la Proclama del Yunque, se estarían reduciendo aún más los terrenos dedicados a usos residenciales, reduciendo nuevamente la demanda por servicios generada en el área. Además, este aumento en los usos de conservación reduciría la cantidad de suelo urbanizable disponible en los términos municipales, lo que significa que se estaría limitando aún más la capacidad de expansión urbana del Municipio. Ya que los terrenos clasificados como urbanizables en el Municipio de Canóvanas son limitados, es importante aprovechar los mismos al máximo para asegurar que estos puedan satisfacer las necesidades de crecimiento urbano del Municipio. Considerando que ya la acción propuesta estaría dedicando una cantidad considerable de terrenos para fines de conservación, resultaría contraproducente dedicar terrenos adicionales para dichos fines.

Como resultado de las desventajas presentadas, se descarta la alternativa de reducir el porcentaje de áreas dedicadas a usos residenciales y aumentar el porcentaje de áreas dedicadas a usos comerciales y de conservación.

Alternativa 4: Desarrollo Propuesto

El desarrollo del proyecto propuesto tendría una serie de impactos directos negativos resultantes del proceso de construcción, tales como la erosión y sedimentación, la remoción de vegetación y alteración de hábitat de vida silvestre, el impacto de parte de los terrenos de la Proclama del Yunque, la generación de ruido y polvo fugitivo, el aumento en el tráfico vehicular y la eliminación del potencial agrícola de la finca. Además, tendría una serie de impactos resultantes de la operación del proyecto, tales como la impermeabilización del terreno, el cambio en el carácter del área (de rural a urbano), el aumento en la demanda de infraestructura y el aumento en el tráfico vehicular. Sin embargo, el diseño conceptual, así como las propuestas de mitigación discutidas en este documento ambiental, atienden de manera adecuada los posibles impactos del proyecto, de forma tal que se reduzcan los impactos sobre los sistemas naturales del área y que no se afecten los servicios de infraestructura en el área. Por el contrario, cuando se trata sobre infraestructura, el proyecto propuesto traerá una serie de mejoras a la misma que aumentarán la confiabilidad de los servicios de agua potable y eléctrico del área, además de que proveerá la capacidad para la conexión de 500 unidades de vivienda de la Comunidad Campo Rico al sistema de alcantarillado sanitario, eliminando así la contaminación que generan estas 500 unidades por la disposición inadecuada de sus aguas usadas. Además, el proyecto propuesto satisface la necesidad de vivienda, provee nuevos empleos y mejora la economía del sector y del municipio. Habiéndose reducido el impacto adverso del proyecto como resultado de las medidas de mitigación a ser implantadas, y según se ha demostrado a lo largo del presente escrito, se considera como la alternativa más viable el desarrollo propuesto de vivienda y comercio. A continuación se discuten con más detalle las virtudes de esta alternativa:

- Está acorde con lo establecido en el Programa de Ensanche Campo Rico del POT del Municipio de Canóvanas, vigente, para el desarrollo de los terrenos bajo evaluación.
- Según los estudios de flora y fauna realizados, la vegetación que existe en el área que sería impactada por el proyecto no es única, escasa, especial o contiene especies sensitivas.

- El diseño propuesto contempla la conservación de 41.1611 cuerdas de terreno dentro del área de la Proclama del Yunque, protegiendo así la zona de amortiguamiento del Bosque Nacional del Caribe. Además, el proyecto contempla la conservación de 31.8491 cuerdas en estado natural dentro de las áreas a ser desarrolladas, incluyendo las quebradas y terrenos aledaños, áreas aledañas al Río Canóvanas, y otros terrenos en el centro de la finca. Más aún, una vez el proyecto esté construido, habrá un total de 72.5909 cuerdas adicionales que serán dedicadas a áreas verdes, incluyendo patios de los edificios, taludes restaurados y áreas de siembra en las aceras y carreteras. Esto significa que, una vez construido, el proyecto contará con un total de 145.6011 cuerdas de áreas verdes, lo que representa un 67.79% de la totalidad de la finca.
- A corto plazo, la construcción generará un buen número de empleos diestros y no diestros, cuya fuente principal será el municipio, el cual, al igual que casi todos los municipios de Puerto Rico, registra una alta tasa de desempleo. La creación de nuevas fuentes de trabajo en el sector, aunque sea de carácter temporal, representa una inyección económica saludable, de repercusiones multiplicadoras de enorme beneficio local. A largo plazo, el componente comercial del proyecto y, en menor medida, el componente residencial, generarán empleos permanentes que ayudarán a la economía del área.

A base de las conclusiones enumeradas anteriormente, se considera el desarrollo tal y como se describe en la presente DIA-PA como la mejor alternativa para el uso de los terrenos. **Esta fue la Alternativa la Seleccionada.**

7.0 ANALISIS DEL POSIBLE IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Para el proyecto presentado en esta DIA-PA es importante proponer medidas de mitigación efectivas que reduzcan los posibles impactos ambientales. A través de este documento se han identificado una serie de medidas importantes para disminuir el impacto ambiental, tanto en la etapa de construcción como en la de operación.

El predio propuesto para desarrollo se encuentra ubicado en un área parcialmente desarrollada, por lo que se encuentra cubierto mayormente por especies arbóreas y

arbustivas típicas de áreas previamente impactadas por acciones antropogénicas. De acuerdo con el Mapa Índice de Sensitividad Ambiental, no existe ninguna especie amenazada, vulnerable o en peligro de extinción dentro del predio y a un radio de 400 metros desde los límites de la propiedad.

Los cuerpos de agua existentes dentro del predio y en un radio de 400 metros desde los límites de la propiedad no se verán directamente afectados por la acción propuesta. Según recomendado por el FWS, el diseño del proyecto incluirá la construcción de sólo una obra para permitir el acceso a los Clusters VI, VII y VIII. Dicha obra consistirá en un puente cuyos cimientos quedarán fuera de la quebrada y de sus taludes. El mismo será construido según las especificaciones establecidas en el Estudio H-H preparado. En cumplimiento con la Ley Núm. 49 del 4 de enero de 2003, se mantendrá una servidumbre de conservación de cinco metros a cada lado de las quebradas que transcurren a través del previo, al igual que al margen del Río Canóvanas (**ver carta del DRNA aprobando el deslinde del Río Canóvanas y su servidumbre de 5 metros, en el Anejo 23**). Más aún, en gran parte del proyecto, las zonas de amortiguamiento a conservarse serán de 15 metros o más desde los taludes de la quebrada y el Río Canóvanas, según solicitado por el FWS. En su punto de mayor separación, la zona de amortiguamiento propuesta puede llegar hasta casi 90 metros, medidos desde el borde de la quebrada. Estas zonas de amortiguamiento serán sembradas con árboles nativos. De esta manera, se protegerá el cauce de las quebradas, al igual que la vegetación riparina asociada a las mismas.

Como resultado de la remoción de la vegetación y de la impermeabilización de las superficies que serán construidas, habrá un aumento en las aguas de escorrentía provenientes de la finca. Para poder mitigar dicho aumento, el proyecto contará con un sistema pluvial que conservará las características del flujo natural de las aguas. Según se establece en el Reglamento Núm. 3 (Reglamento de Lotificación) de la Junta de Planificación, las descargas de escorrentía de las aguas pluviales del desarrollo no excederán las descargas del predio en su estado existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia luego de construido. El diseño del proyecto incluirá la construcción de cinco charcas de retención a través del desarrollo, las cuales ocupan un área total de 2.21 cuerdas, para lograr el cumplimiento con dicho requisito reglamentario. Estas charcas tendrán la función de recibir las aguas de escorrentía de

sus respectivas cuencas, según definidas en el Estudio H-H realizado. Como se puede observar, la sección al oeste de la quebrada no cuenta con charcas de retención, por lo que sus aguas de escorrentía pluvial serán dirigidas hacia la quebrada perenne para descargarse de forma directa al Río Canóvanas. A pesar de que las descargas provenientes de las secciones del desarrollo al oeste de la quebrada aumentarán, el resultado neto de las descargas de la finca completa será menor que las descargas previas al desarrollo. En otras palabras, la mitigación en las secciones del desarrollo al este de la quebrada compensa el aumento resultante de la sección al oeste, cumpliendo así con los requisitos reglamentarios aplicables.

Según el Inventario Nacional de Humedales preparado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, no existen humedales dentro del predio ni a un radio de 400 metros desde los límites del predio. Este hecho fue comprobado por el COE mediante carta del 20 de agosto de 2009.

Uno de los impactos principales de la etapa de construcción del proyecto será la remoción de la vegetación existente en grandes secciones de la finca (deforestación). Para mitigar la misma, se implantará el correspondiente Plan de Siembra y Forestación, en cumplimiento con el Reglamento Número 25, Reglamento de Corte, Siembra y Forestación, de la Junta de Planificación y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. La siembra cumplirá con la Ley número 97 del 25 de junio de: 1998, "Ley para fomentar la siembra de árboles cuyos frutos o semillas provean alimento a especies de aves silvestres de Puerto Rico". La siembra de mitigación tendrá el efecto de minimizar el desplazamiento de la fauna del área. Además, se propone la conservación de 41.1611 cuerdas en la parte sureste de la propiedad, como parte de la protección de los terrenos de la Proclama del Yunque. También se propone la conservación de otras 31.8491 cuerdas en estado natural dentro de las áreas a ser desarrolladas, incluyendo las quebradas y terrenos aledaños, áreas aledañas al Río Canóvanas, y otros terrenos en el centro de la finca. Por último, una vez el proyecto esté construido, se dedicarán 72.5909 cuerdas adicionales como áreas verdes, incluyendo patios de los edificios, taludes restaurados y áreas de siembra en las aceras y carreteras. Esto significa que, una vez construido, el proyecto contará con un total de 145.6011 cuerdas de áreas verdes, lo que representa un 67.79% de la totalidad de la finca.

Como mitigación adicional a la deforestación, en cumplimiento con los requisitos establecidos por el DRNA, el proyecto cumplirá con las estipulaciones del Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, promulgado por el DRNA en el año 2004. La Sección 2.03 (Modificación de Hábitat Natural) de este reglamento define modificación de hábitat como "cualquier cambio causado por el ser humano en el hábitat natural que mata o afecta la vida silvestre nativa o pudiera causar estos efectos al alterar sus patrones esenciales de comportamiento normal como la reproducción, alimentación o su refugio". Aún cuando el predio donde se propone el proyecto sufrirá modificaciones, el impacto sobre la flora y fauna del área puede ser mitigado. El DRNA, mediante comunicación del 3 de abril de 2009, requiere un Plan de Mitigación siguiendo las directrices relacionadas con un Hábitat Natural Crítico. Según el Reglamento 6766, para designar un terreno como Hábitat Natural Crítico es necesario que se cumpla con los siguientes criterios: a) que sea un lugar específico donde se encuentra o puede ser reintroducida una especie designada como vulnerable o en peligro de extinción, b) contar con información científica que establezca que el lugar posee características bióticas y abióticas esenciales para la conservación de la especie y que necesita protección o manejo especial, y c) distribución histórica de la especie. Es evidente que el DRNA no cuenta con la información necesaria para poder designar la finca donde se propone el proyecto CRNC como Hábitat Natural Crítico, y más aún luego del reconocimiento realizado por la firma Environmental Permitting. Dicha firma realizó una categorización de los diferentes tipos de hábitat existentes en la finca, e identificó tres tipos en la misma: Categoría 2: Hábitat esencial, Categoría 5: Hábitat natural con gran potencial de convertirse en hábitat esencial, de alto valor ecológico o de valor ecológico, y Categoría 6, Hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico. Ya que el Hábitat identificado como Categoría 2 no será impactado, el desarrollador propone mitigación de acuerdo a lo requerido para un Hábitat Categoría 5 y un Hábitat Categoría 6, según descrito en la Sección 3.3.5 de esta DIA-PA.

Otro de los impactos resultantes del desarrollo del proyecto Campo Rico New Castle es el impacto directo de 22 cuerdas de terreno ubicados dentro de la Proclama del Yunque, la cual se considera como la zona de amortiguamiento del Bosque Nacional del Caribe. A pesar de que la protección de la totalidad de los terrenos de la Proclama dentro de la

finca hubiera requerido la conservación de unas 63.22 cuerdas, el proponente designó un área de 41.16 cuerdas como zona de amortiguamiento, ya que se vislumbra el desarrollo de sobre 200 unidades en las otras 22 cuerdas. Para compensar por dicha pérdida, el desarrollador propone la conservación de 31.8491 cuerdas en estado natural dentro de las áreas a ser desarrolladas, incluyendo las quebradas y terrenos aledaños, áreas aledañas al Río Canóvanas, y otros terrenos forestados en el centro de la finca. Esta cantidad excede la contemplada en el diseño original del proyecto. Es necesario mencionar que la sección de la Proclama a ser impactada es la que cuenta con el mayor grado de perturbación dentro de esa área. Según se puede observar en fotos aéreas, menos de la mitad del área de la Proclama a ser impactada contaba con vegetación boscosa en el 2004. En cambio, los terrenos a ser conservados en el centro de la finca sí estaban cubiertos principalmente con vegetación boscosa para el mismo año. El área de la Proclama a ser impactada representa sólo un 0.0003857% del total de 57,040.203 cuerdas con que cuenta la totalidad de la Proclama del Yunque.

Según la Resolución Interlocutoria R-09-21-10 de la JCA, es necesario discutir la incompatibilidad entre el POT de Canóvanas y el Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). Previo a la aprobación del POT de Canóvanas, la zonificación del predio donde se propone el proyecto CRNC era A-1, A-3 y AD. Sin embargo, a pesar de que el POT adoptó la mayoría de la zonificación existente al momento, incluyendo la del mencionado Reglamento, hubo algunas secciones cuya zonificación fue sustituida por una calificación nueva, la cual entró en vigencia con la aprobación del POT. Ese fue el caso del predio donde se propone CRNC, cuya calificación cambió a PE-6, Plan de Ensanche 6. Evidentemente, esta nueva calificación visualizaba para los terrenos unos usos diferentes a los permitidos por las zonificaciones del Reglamento de Zonificación Especial. Mediante el proceso de elaboración de su POT, el Municipio entendió que este cambio en el uso de estos terrenos era necesario para proveer el suelo urbanizable que el Municipio necesitaba para satisfacer el crecimiento poblacional proyectado. Esto quiere decir que, desde el momento en que se aprobó el POT de Canóvanas, los terrenos donde se propone CRNC han estado clasificados como suelo urbanizable programado, lo que significa que están destinados a ser desarrollados. Entendemos que el momento para discutir dicho cambio en usos fue durante el proceso de elaboración del POT de Canóvanas, no nueve años después cuando el terreno ya

cuenta con una clasificación urbanizable. El proyecto Campo Rico New Castle, cuyos impactos son los que se discuten en esta DIA-PA, no es el responsable de la incompatibilidad entre la calificación impuesta en el POT y la previamente existente en el Reglamento de Zonificación Especial.

Otro de los impactos resultantes de la construcción de la acción propuesta es la erosión de los terrenos expuestos, y la eventual sedimentación de los cuerpos de agua. Como medida de mitigación para dicho impacto, se elaborará e implantará un Plan CES para controlar el flujo de las aguas de escorrentía y evitar la sedimentación de los cuerpos de agua, del terreno y de la carretera. Entre las medidas de control a utilizarse como parte del Plan CES se encuentran las siguientes:

- Se proveerán sistemas de control de escorrentía que incluirán la utilización de sistemas de filtración a través de pacas de heno y mallas de filtración (*silt fence*).
- Se sembrarán arbustos y árboles como barrera natural de retención de sedimentos.
- Para evitar la erosión y posibles deslizamientos, se sembrará grama en los terrenos que resulten expuestos, al finalizar la construcción.

Otro impacto resultante de las actividades de construcción es la liberación de polvo fugitivo. Este impacto es típico de toda obra de construcción. Entre las medidas de mitigación que serán utilizadas para la reducción de emisiones fugitiva se encuentran las siguientes:

- La utilización de sistemas de asperjación sistemática a los terrenos expuestos durante la etapa de construcción.
- Se requerirá que todo camión de caja abierta que este proveyendo servicio y/o acarreando materiales que puedan ocasionar el esparcimiento de material particulado o polvo al proyecto o áreas circundantes cubra su carga con material protector.

Una vez haya finalizado el proceso de construcción y se eliminen las superficies descubiertas que puedan generar polvo fugitivo, la calidad del aire dentro y alrededor de los terrenos que comprenden CRNC debe regresar a niveles cercanos a los iniciales. Esto es así porque los usos a establecerse en el proyecto, residenciales y comerciales,

no constituyen fuentes de emisiones. Las únicas posibles fuentes de emisiones durante la operación son generadores de electricidad para emergencias y los vehículos privados de los propietarios. Ninguna de estas posibles fuentes de emisión tiene el potencial de afectar significativamente la calidad del aire en el área.

Los niveles de ruido dentro y alrededor del proyecto CRNC pueden ver cierto incremento, específicamente durante su construcción. Dicho impacto se debe a la operación de maquinaria pesada y a la utilización de explosivos, de ser necesario. Nuevamente, estos impactos son típicos de toda obra de construcción, y existen medidas de mitigación para minimizar los mismos. Primeramente, las obras de construcción se llevarán a cabo en horario diurno. El ruido se minimizará manteniendo el equipo pesado en óptimas condiciones, diseñando un programa de mantenimiento de los aditamentos utilizados para disminuir el sonido y engrase de piezas. Una vez haya finalizado el proceso de construcción, los niveles de ruido generados por los usos residenciales y comerciales existentes dentro de CRNC deben ser mínimos. Los niveles de sonido en el área residencial no excederán los 60 dB(A) durante condiciones normales en período diurno y 50 dB(A) durante el período nocturno. Por otro parte, los niveles de sonido en el área comercial no excederán los 70 dB(A) en período diurno y los 60 dB(A) en período nocturno.

El proyecto cumplirá con lo establecido en el Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (Reglamento de Planificación Núm. 13, sexta revisión). Toda construcción en áreas inundables se hará sobre los niveles de inundación base establecidos y siguiendo las recomendaciones del Estudio Hidrológico Hidráulico preparado para el desarrollo.

Uno de los principales impactos que puede provocar la operación del proyecto CRNC es el aumento en la demanda de infraestructura. Los servicios de alcantarillado sanitario, agua potable, energía eléctrica, vías de tránsito adecuadas y recogido de desperdicios sólidos podrían verse afectados si sus capacidades no son incrementadas como parte del desarrollo del proyecto. Sin embargo, dicho impacto adverso sobre la infraestructura no ocurrirá, ya que el desarrollo de Campo Rico New Castle incluirá las mejoras necesarias a la infraestructura para que se le pueda proveer la misma, sin afectar la calidad del servicio en las comunidades circundantes. Aún más, el desarrollo

del proyecto, en conjunto con el desarrollo del proyecto aledaño Hacienda Altamira, mejorará las condiciones del servicio de alcantarillado sanitario, ya que se proveerán conexiones adicionales para poder conectar 500 residencias de la Comunidad Campo Rico que al presente descargan sus aguas usadas a través de pozos sépticos.

Es muy probable que las mejoras a la infraestructura a ser realizadas aumenten la confiabilidad de los servicios básicos que se proveen en las comunidades del área. Sin embargo, el impacto del tráfico adicional generado por el proyecto CRNC sobre la infraestructura vial del área posiblemente sea la excepción. A pesar de que se estarán construyendo en las carreteras las mejoras necesarias para manejar el tránsito adicional que será provocado por el desarrollo de CRNC, dichas mejoras no aumentarán el nivel de servicio de las vías, sino que asegurarán que el mismo no empeore. Inevitablemente, el tránsito en el área aumentará considerablemente, provocando aumentos en las demoras en la PR-185 y PR-957, pero se estarán proveyendo las mejoras necesarias para que dichos aumentos no sean significativos.

El proyecto propuesto generará un volumen considerable de desperdicios sólidos que tendrán que ser dispuestos adecuadamente. Sin embargo, el recogido y disposición de estos desperdicios sólidos no afectará el servicio existente en el área, ya que el Municipio de Canóvanas le exigió al desarrollador que se encargue de proveer, mediante una compañía privada, el recogido de los desperdicios sólidos, tanto reciclables como no reciclables, que serán generados como consecuencia de la construcción y operación de CRNC. Esto significa que el servicio de recogido provisto por el Gobierno Municipal no verá un aumento en las áreas a las que sirve, por lo que no se afectará de manera alguna el servicio que ya provee.

Por último, el aumento en la demanda de infraestructura provocado por CRNC irremediablemente provocará una disminución en la capacidad residual de las fuentes principales de servicios en la región. Las plantas de filtración, plantas de tratamiento de aguas usadas, plantas generatrices, vertederos, etc. que sirven al área seguramente tendrán que dedicar parte de sus capacidades residuales al proyecto CRNC. Sin embargo, dichas fuentes regionales de infraestructura cuentan con suficiente capacidad residual como para no afectarse por la provisión de infraestructura al proyecto CRNC.

8.0 ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

Los impactos acumulativos de un proyecto se pueden definir como el efecto total sobre el ambiente que resulta de una serie de acciones pasadas, presentes o futuras de origen independiente o común. En este análisis se incluyen no solo la acción propuesta, sino también todas las acciones conectadas o relacionadas, así como los proyectos aprobados o bajo consulta en la zona que puedan contribuir a los impactos acumulativos. El propósito de este análisis es determinar el impacto que pudiera tener el desarrollo propuesto en conjunto con otros proyectos en la misma zona en los recursos naturales, en la economía y en la infraestructura.

Para llevar a cabo este análisis, es de suma importancia definir la zona de estudio, evaluar los cambios de la población en el pasado y proyectar las tendencias en el comportamiento de ésta en términos de crecimiento poblacional, demanda de recursos y disponibilidad de los mismos.

Análisis de Población

El proyecto objeto de consulta ubica en el barrio Hato Puerco del Municipio de Canóvanas. Según el Censo del año 2000, este municipio tiene una población de 43,335 habitantes. Canóvanas se constituyó como municipio en la década de los '80. Para esta década, el barrio Hato Puerco tenía una población de 4,866 habitantes con un total de 1,437 unidades de viviendas. En la Tabla 4 se observa que el barrio Hato Puerco casi duplicó su población en el periodo de 1980 a 1990, teniendo un crecimiento poblacional mayor que el municipio e inclusive mayor que el crecimiento poblacional para todo Puerto Rico. Sin embargo, entre la década de 1990 al 2000, el crecimiento de la población del barrio Hato Puerco y de Puerto Rico disminuyó, mientras que la población del municipio aumentó en un 17.7%. Para el año 2000, el sector urbano comprendía un 97.3% de la totalidad de municipio. De acuerdo al censo del año 2000, las viviendas ocupadas en la Región Metropolitana (RM), la cual está compuesta por los municipios de Bayamón, Canóvanas, Carolina, Cataño, Dorado, Guaynabo, Loíza, San Juan, Toa Alta, Toa Baja, Trujillo Alto, Vega Alta y Vega Baja ascendieron en un 15% en comparación con la década de los '90.

Tabla 4.
Aumento Poblacional en el Barrio Hato Puerco, en Comparación con el Municipio de Canóvanas y Puerto Rico

Año	Población			Crecimiento Poblacional		
	Hato Puerco	Canóvanas	PR	Hato Puerco	Canóvanas	PR
1980	4,866	31,880	3,196,520	----	----	----
1990	6,793	36,816	3,522,037	40%	15.5%	10%
2000	7,361	43,335	3,808,610	8.4%	17.7%	8.1%

Fuente: Negociado del Censo

Las oficinas del Censo de Puerto Rico han proyectado el crecimiento poblacional de Puerto Rico y los Municipios hasta el año 2025 en períodos de cinco años. Según estas proyecciones, la población para el 2025 en el municipio de Canóvanas aumentará en un 19.6%. La Tabla 5 presenta el crecimiento poblacional del municipio de Canóvanas proyectado por la Junta de Planificación. El aumento poblacional usualmente conlleva un aumento en la demanda de vivienda, en el sector de servicios y en el tráfico vehicular. Los municipios con los cambios poblacionales más altos entre 1990 y 2000 en la Región Metropolitana son Toa Alta (44.96%), Trujillo Alto (23.90%) y Canóvanas (17.71%).

Tabla 5. Proyección de Población Total del Municipio de Canóvanas

Año	Población Proyectada
2000	43,335
2005	45,715
2010	47,796
2015	49,577
2020	51,052
2025	51,856

Fuente: Oficinas del Censo-Censo Poblacional de 2000

Impacto Socioeconómico

Tanto este proyecto como los proyectos residenciales propuestos en la zona tendrán un impacto acumulativo beneficioso, en términos del aspecto socioeconómico, al estimular la economía municipal y regional tanto en su etapa de construcción como de operación. De acuerdo al Borrador del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico, Perfil Regional, Región Metropolitana, la región registró un total de 536,259 empleos durante el año 2002. Esta cifra representa el 53.93% del total de empleos para Puerto Rico (994,304).

Sin embargo, en la década de 1980 a 1990, la Región registró un aumento en la tasa de desempleo por encima de la registrada para todo Puerto Rico. Para esta época, Canóvanas se encontraba entre los municipios de la región con mayor población desempleada. Para el Censo del 2000, la Región registró una baja en la tasa de desempleo, pero el municipio de Canóvanas fue el segundo en la Región con mayor tasa de desempleo.

Los impactos socioeconómicos, tanto en la etapa de construcción de los proyectos residenciales en la zona como la operación del centro comercial de *Campo Rico New Castle*, incluyen el aumento en la actividad comercial municipal y regional, salarios de empleados y aumento en patentes municipales y rentas internas. La parte comercial de este proyecto tiene el potencial de reducir el desempleo y aumentar el ingreso per cápita del municipio de Canóvanas y los municipios cercanos.

Desarrollos Aprobados o en Proceso de Consulta de Ubicación

De acuerdo a la lista de Consultas Radicadas en la Junta de Planificación en el barrio Hato Puerco, lugar donde ubica el proyecto propuesto, existen cinco consultas de ubicación para proyectos de construcción. Todos estos proyectos ubican a lo largo de la carretera PR-185. Según el Perfil de Características Demográficas Generales: Censo 2000 para el barrio Hato Puerco, el tamaño promedio de la familia es de 3.6 personas. Para estimar la población, de acuerdo a las unidades de vivienda, se multiplicó por 3.6 la cantidad de viviendas. Utilizando este cálculo, la etapa residencial del proyecto Campo Rico New Castle contribuirá a un aumento aproximado en la población de 3,917 habitantes. Dejándonos llevar por ese factor de conversión, podemos calcular el aumento en la población que ocasionaría cada proyecto aprobado o bajo consulta de ubicación. La Tabla 6 presenta estas consultas y el estimado de la población.

Tabla 6. Proyectos Nuevos, Bajo Consulta o Aprobados por la Junta de Planificación en el Barrio Hato Puerco

Consulta	Estatus	Descripción	Aumento en Población Generado por el Proyecto
2005-80-0362-JPU Las Haciendillas	Aprobado 9-13-06	171 unidades unifamiliares	616 personas
2005-80-0223-JPU		100 unidades unifamiliares	360 personas
2000-80-0279-JP Hacienda Altamira	En construcción	598 unidades unifamiliares	2,153 personas
1992-80-1427-JPU	Resuelto 01-12-01	32 solares con cabida de 1,500 m ²	115 personas
1993-80-1071-JGU-ISV	Aprobado 4-14-04	196 solares de interés social	706 personas

Las consultas mencionadas en la Tabla 6 han sido ya debidamente evaluadas y aprobadas por la Junta de Calidad Ambiental, por lo que cada una de ellas cuenta con el debido cumplimiento con el Artículo 4B(3) de la Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004 (**véase Anejo 27 Certificaciones de Cumplimiento Ambiental de los proyectos "Las Haciendas", "Las Haciendillas" y "Hacienda Altamira"**).

Existen otras consultas que por su ubicación cerca de las vías de acceso principales pueden contribuir con los impactos acumulativos. Estas consultas ubican fuera del Barrio Hato Puerco, pero dentro del municipio de Canóvanas. La Tabla 7 presenta dichos proyectos.

Tabla 7. Proyectos Nuevos, Bajo Consulta o Aprobados por la Junta de Planificación en el Municipio de Canóvanas

Consulta	Estatus	Descripción	Aumento en Población Generado por el Proyecto
1996-80-1359-JPU River Hills	Resuelto se autoriza enmienda 9-14-05	2,450 unidades de viviendas unifamiliares	8,820 personas
1998-80-0534-JPU	Aprobado 11-30-05	320 solares	1,152 personas

Impactos sobre la Densidad Poblacional

Como resultado del desarrollo de todos los proyectos mencionados en el Bo. Hato Puerco, la densidad poblacional en el mismo aumentaría considerablemente. Según el Censo del 2000, el barrio Hato Puerco cuenta con una población de 7,361 habitantes. El desarrollo de todos los proyectos enumerados podría incrementar dicha población por una cifra aproximada de 7,867 habitantes, duplicando así la población existente. Este aumento muy posiblemente convertiría al Bo. Hato Puerco en el barrio con la mayor población en el Municipio de Canóvanas, sobrepasando así al Bo. Canóvanas (barrio).

Impactos en la Infraestructura

Agua Potable

Se espera que la construcción del proyecto no ocasione impactos acumulativos sobre los abastos de aguas presentes y futuros de la región. Los principales sistemas que abastecen de agua a la Región Metropolitana son la Represa Carraízo, la Represa La Plata, el Lago de Cidra, tomas superficiales del Yunque, Canóvanas y Gurabo y los acuíferos de Vega Alta, Vega Baja, Dorado y Toa Baja. De acuerdo al Plan Integral de Conservación, Desarrollo y Uso de los Recursos de Agua de Puerto Rico (PIRA) del DRNA, la producción de agua para satisfacer las necesidades de la RM se estima en 244 MGD. En el PIRA, existen proyecciones de la distribución de la demanda de agua en la RM hasta el 2025. La Tabla 8 presentas estas proyecciones. El sistema de acueductos de la RM es servido por siete plantas de filtración con una producción promedio de 228.5 MGD.

Tabla 8. Proyecciones de la Demanda de Agua del Municipio de Canóvanas

Año	MGD
2000	5.39
2005	5.66
2010	5.90
2015	6.07
2020	6.22
2025	6.30

Fuente: PIRA

El agua en el municipio de Canóvanas es suplida principalmente por la Nueva Planta de Filtración de Canóvanas. Esta Planta tiene una capacidad de diseño de 10 MGD y en la

actualidad sirve 7 MGD, dejando disponible 3MGD. Si comparamos las proyecciones hechas por el DRNA con la realidad actual, podemos observar que la demanda actual es mucho mayor a lo que se esperaba.

Teniendo en cuenta la creciente demanda de agua potable por parte de los nuevos desarrollos, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados terminó recientemente la construcción de una línea de transmisión de agua potable desde el municipio de Trujillo Alto hasta el municipio de Canóvanas. La Planta de Filtración de Sergio Cuevas Bustamante tiene una capacidad de diseño de 60 MGD.

La Tabla 9 presenta los consumos estimados de agua potable de los proyectos aprobados o bajo consulta de ubicación cercanos al proyecto propuesto.

Tabla 9. Consumo de Agua Potable		
Número de Consulta	Unidades de Vivienda	Consumo Estimado (MGD)
2005-80-0362-JPU	171	.0684
2005-80-0223-JPU	100	.04
2000-80-0279-JPU	598	.2392
1998-80-0534-JPU	320	.128
1996-80-1359-JPU	2,450	.98
1993-80-1071-JGU-ISV	196	.0588

El consumo acumulativo de agua potable para el proyecto propuesto en conjunto con los demás desarrollos es de 1.994 MGD.

Aguas Usadas

El sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en la RM es servido por varias plantas de tratamiento, algunas de las cuales operan a nivel regional. El servicio de alcantarillado atiende cerca del 70% de la población de la Región. El año pasado, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados esperaba añadir 63,000 nuevas viviendas al sistema de alcantarillado. La Región cuenta con ocho Plantas de Tratamiento de Aguas Usadas con una producción total promedio de 110.68 MGD.

Las aguas usadas del municipio de Canóvanas descargan a la Planta de Tratamiento Regional de Carolina. Ésta tiene una capacidad de diseño de 45 MGD y procesa aproximadamente 34 MGD.

La Tabla 10 presenta la cantidad de aguas usadas producidas por el proyecto propuesto y los proyectos cercanos al mismo.

Número de Consulta	Unidades de Vivienda	Aguas Usadas a Generarse (MGD)
2005-80-0362-JPU	171	.05985
2005-80-0223-JPU	100	.035
2000-80-0279-JPU	598	.2093
1998-80-0534-JPU	320	.112
1996-80-1359-JPU	2,450	.8575
1993-80-1071-JGU-ISV	196	.5888
Campo Rico New Castle	1,088	.38652

En total, el conjunto de proyectos produce un volumen de 1.719 MGD de aguas usadas. Entendemos que la Planta de Tratamiento Regional de Carolina tiene capacidad suficiente para suplir los proyectos. Se espera que estos proyectos no ocasionen impactos acumulativos significativos sobre el sistema de alcantarillado sanitario.

Energía Eléctrica

La disponibilidad y confiabilidad de los abastos de energía son fundamentales y representan una ventaja competitiva para el logro del crecimiento económico. Se ha estimado que el patrón de aumento de consumo para Puerto Rico es de 3.5% y que la capacidad de la infraestructura instalada para la generación de energía alcanza niveles apropiados. La RM tiene un sistema integrado de plantas generatrices que suple la mayor parte de la demanda de energía eléctrica. La Planta de Palo Seco en Toa Baja y la Central San Juan son dos de las principales instalaciones del país y ubican en la RM. Ambas Plantas producen aproximadamente un 33% del total de la energía eléctrica de PR. La Central San Juan tiene una capacidad instalada de 400MW, mientras que Palo Seco posee 600 MW.

La Región Metropolitana está servida por tres regiones operacionales de la AEE, las cuales son Bayamón, Carolina y San Juan. Estas regiones están compuestas de 92 subestaciones, de las cuales 72 están conectadas a líneas con voltaje de 38 KV con capacidad de 854 MW y 20 están conectadas con líneas de 115 KV con capacidad de 551 MW, para una capacidad regional de 1,405 MW.

El consumo para el año 2004 del municipio de Canóvanas fue 186,456,647 KWh. La Autoridad de Energía Eléctrica contempla mejorar y rehabilitar el sistema generatriz, particularmente en el área de producción. La Tabla 11 presenta la demanda de energía eléctrica para los proyectos aledaños al propuesto. Se espera que el proyecto propuesto en conjunto con los proyectos aprobados por la JP no tenga impactos acumulativos significativos sobre el sistema existente.

Numero de Consulta	Unidades de Vivienda	kva.
2005-80-0362-JPU	171	855-1,710
2005-80-0223-JPU	100	500-1,000
2000-80-0279-JPU	598	2,990-5,980
1998-80-0534-JPU	320	1,600-3,200
1996-80-1359-JPU	2,450	12,250-24,500
1993-80-1071-JGU-ISV	196	980-1,960

Desperdicios Sólidos

En relación a la infraestructura sobre los desperdicios sólidos, se puede esperar cierto impacto sobre el sistema de relleno sanitario (SRS) que reciba los desperdicios. Para este proyecto se espera que el impacto a corto plazo sea en el Sistema de Relleno Sanitario de Juncos. Este sistema es operado por el municipio de Juncos y recibe desperdicios sólidos de los pueblos de Juncos, San Lorenzo, Trujillo Alto, Canóvanas, Gurabo (parcial), Aguas Buenas (escombros) y compañías privadas. Se estima que en este vertedero se depositan diariamente 650 toneladas de desperdicios.

La Tabla 12 presenta la cantidad de desperdicios generados por el proyecto y los proyectos cercanos al predio. Se estima que el proyecto Campo Rico New Castle, en la etapa de construcción, genere 11.78 tons/día y en la etapa de operación de la fase residencial genere 5.12 tons/día. Al momento de preparar este documento no se puede determinar con exactitud el impacto que generará el proyecto en la etapa de operación del centro comercial ya que esto dependerá del tipo de comercio y el número de empleados que tenga cada uno de los establecimientos. En esta etapa se cumplirá con la Ley 411 de la Autoridad de Desperdicios Sólidos, la cual promueve el reciclaje. Esto ayudará a disminuir el impacto en el sistema de relleno sanitario asignado para la disposición de los desperdicios sólidos.

Número de Consulta	Unidades de Vivienda	Toneladas/día
2005-80-0362-JPU	171	.80
2005-80-0223-JPU	100	.47
2000-80-0279-JPU	598	2.81
1998-80-0534-JPU	320	.112
1996-80-1359-JPU	2,450	11.52
1993-80-1071-JGU-ISV	196	.91198

La formula para calcular los desperdicios sólidos fue brindada por un oficial de programas de reciclaje de la ADS

Según se establece en la Ley 61 del 10 de mayo de 2002, "Ley para crear las áreas de recuperación de material reciclable en los complejos de vivienda", el diseño de todos los proyectos aquí mencionados debe de incluir tres áreas para colocar los contenedores de los materiales reciclables. La Autoridad de Desperdicios Sólidos recomienda que se utilicen al menos tres recipientes de 8 yardas cúbicas por cada 50 unidades de vivienda. La implantación de un programa de reciclaje en los proyectos es la alternativa más viable para reducir el impacto al sistema de relleno sanitario. En el año 2004, la ADS llevó a cabo un Estudio de Vida Útil de los SRS del país. Este estudio pretendía estimar el remanente de vida útil de cada sistema y programar las mejoras proyectadas. De este estudio se desprende que de los cinco SRS que ubican en la RM, dos tienen una vida útil de un año (Toa Baja y Vega Baja), mientras que los vertederos de Toa Alta y Carolina pudieran extender su vida útil de 5 a 10 años mediante la expansión.

Aumento en Tránsito Vehicular

De acuerdo al Estudio de Tránsito preparado por *Servicios Técnicos Integrados* para Altamira II, Inc., el proyecto Campo Rico New Castle es viable en el área donde se pretende construir. Según este estudio la autopista PR-66 tiene la capacidad de movimiento vehicular necesaria, siendo ésta complementada con la carretera PR-3.

El Estudio de Tránsito evalúa el funcionamiento presente y futuro, con y sin proyecto, de dos intersecciones: PR-185 con PR-957, y PR-185 con PR-66. En este estudio se tomó en consideración el flujo vehicular actual en las carreteras PR-957 y PR-185 y el flujo vehicular que se espera genere el proyecto y otros proyectos cercanos al área, como lo son: Hacienda Altamira, Las Haciendillas y Estancias Eucalipto (**véase Anejo 26:**

Estudio de Tránsito). Los flujos vehiculares obtenidos en el año 2009 fueron proyectados al año 2020, año en que se espera esté operando la totalidad del proyecto. Los flujos de la zona fueron proyectados usando una tasa de crecimiento vehicular anual de 1.5%. De esta proyección se desprende que el proyecto Campo Rico New Castle generará un total de 17,835 viajes diarios. Esta proyección considera que el 50% del tránsito que generará la fase comercial, a construirse para el año 2020, provendrá del tránsito ya existente en la PR-957. El otro 50% se atribuye a tránsito adicional.

Según el Estudio de Tránsito, la generación acumulada de viajes diarios para el conjunto del proyecto propuesto y los otros tres proyectos que considera el mismo es de 25,075 viajes diarios. Se espera que las mejoras propuestas a las vías del área resulten en un impacto acumulativo no significativo por el aumento en tráfico vehicular.

Agricultura

Según el Censo Agrícola 1978-2002, la pérdida de suelo en uso agrícola en los pasados 24 años en la RM ha sido de un 51%. Los municipios que presentaron la mayor pérdida durante este período fueron San Juan, Trujillo Alto y Bayamón. La RM ha sido afectada por el desarrollo urbano. Existe una gran presión de cambio en el uso de los suelos. La constante migración de profesionales a la zona metropolitana ha propiciado el desarrollo de los terrenos agrícolas, lo que limita la expansión y el desarrollo de estos suelos. El costo de trabajar los suelos y la falta de un mercado propicia una reducción en el uso de estos suelos para la agricultura o la ganadería. La Tabla 13 presenta el cambio de usos de los Suelos Agrícolas en Canóvanas.

Tabla 13. Suelos Agrícolas en el Municipio de Canóvanas

Año	Cuerdas de Terreno
1978	5,164
1982	6,821
1987	6,994
1993	11,855
1998	9,665
2002	3,891
Fuente: Censo Agrícola 1978-2002	

El desarrollo de este tipo de proyecto tiene un impacto acumulativo en la agricultura. Muchos de los suelos que se están urbanizando están zonificados como A-1 y A-3. Sin embargo, muchas de estas tierras poseen suelos que, a pesar de ser agrícolas, requieren prácticas de manejo complejas, intensivas de conservación y onerosas para hacerlos productivos y económicamente viables.

Impactos Acumulativos sobre el Bosque Nacional del Caribe El Yunque

El Bosque Nacional del Caribe, conocido como El Yunque, es el único bosque tropical en el Sistema Nacional de Bosques de los Estados Unidos. Éste se encuentra entre los municipios de Canóvanas (parte de la RM), Juncos, Luquillo, Río Grande, Naguabo, Fajardo, Ceiba, y Las Piedras. Ocupa unas 28,830 cuerdas de la Sierra de Luquillo y su punto más alto (Monte El Toro) tiene más de 3,500 pies sobre el nivel del mar. Durante los últimos años, la periferia de El Yunque ha estado sujeta a unas presiones de desarrollo de naturaleza desarticulada que ha puesto en peligro la integridad ecológica del Bosque. Tanto la flora como la fauna, así como los cuerpos de agua y los suelos propios para cultivo agrícola en toda la región, se han visto amenazados por dichos desarrollos. Por estas razones, el 22 de junio de 1977, la Junta de Planificación preparó un Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe El Yunque. Este Reglamento y la Zona de Proclama son los principales recursos que tiene el gobierno para impedir el desarrollo desmedido de los terrenos en la periferia del Bosque. La Zona de Proclama se estableció para autorizar al Gobierno Federal a adquirir dichos terrenos para establecer límites manejables del Bosque. Un segmento al Sureste de la propiedad ubica dentro de los Límites de la Proclama del Yunque. A pesar de que esta parte del predio está dentro del límite Este de la Zona de la Proclama, el predio objeto de consulta ubica a una distancia de 3.3 km. al Este del límite del Bosque Nacional del Caribe.

Según el estudio *Urbanización de los Terrenos en la Periferia de El Yunque*, por Lugo y otros (2004), durante los últimos años, la periferia de El Yunque ha estado sujeta a una presión de desarrollo de naturaleza desarticulada que ha puesto en peligro la integridad ecológica del Bosque. Tanto la flora como la fauna, así como los cuerpos de agua y los suelos propios para el cultivo agrícola en toda la región, se han visto amenazados. Dicho desarrollo se manifiesta, principalmente, como una expansión de las áreas urbanas con usos residenciales y comerciales. Específicamente, la pérdida de los

bosques secundarios en el área de zonificación especial promueve que especies exóticas que llegan a las urbanizaciones, tanto de árboles como de animales, invadan paulatinamente el Bosque Nacional del Caribe, poniendo en peligro las especies nativas. Por otro lado, investigaciones recientes han documentado que la pérdida de vegetación en las áreas circundantes al Yunque ha contribuido a los cambios climáticos en este ecosistema. Más aún, se ha documentado una disminución en la cantidad de lluvia que cae en este Bosque. Estos cambios tienen un efecto directo en la vida silvestre, en particular los anfibios, por lo que la protección de zonas de amortiguamiento es necesaria para mantener la integridad del hábitat en la zona. La deforestación, construcción de caminos y estructuras fragmentan el hábitat existente y, por lo tanto, tienen un efecto sobre la diversidad del área. La construcción de proyectos en la periferia del Yunque promueve una demanda adicional de servicios e impone una presión de desarrollo de proyectos complementarios o de apoyo.

No cabe duda de que el desarrollo del proyecto Campo Rico New Castle forma parte de los desarrollos aludidos en los planteamientos arriba mencionados. Los terrenos donde se propone CRNC forman parte de los terrenos que en un momento estaban afectados por el Reglamento de Zonificación Especial del Yunque, y los usos visualizados para la finca en este reglamento eran agrícolas. Sin embargo, las circunstancias particulares del proyecto propuesto hacen que sus impactos acumulativos sobre el Bosque Nacional del Caribe puedan ser mínimos. En primera instancia, a pesar de que el POT de Canóvanas adoptó la mayoría de la zonificación existente al momento, incluyendo la del mencionado Reglamento, hubo algunas secciones cuya zonificación fue sustituida por una calificación nueva, la cual entró en vigencia con la aprobación del POT. Ese fue el caso del predio donde se propone CRNC, cuya calificación cambió de A-1, A-3 y AD a PE-6, Plan de Ensanche 6. Evidentemente, esta nueva calificación visualizaba para los terrenos unos usos diferentes a los permitidos por las zonificaciones del Reglamento de Zonificación Especial. Mediante el proceso de elaboración de su POT, el Municipio entendió que este cambio en el uso de estos terrenos era necesario para proveer el suelo urbanizable que el Municipio necesitaba para satisfacer el crecimiento poblacional proyectado. Esto quiere decir que, desde el momento en que se aprobó el POT de Canóvanas, los terrenos donde se propone CRNC han estado clasificados como suelo urbanizable programado, lo que significa que están destinados a ser desarrollados.

Habiendo establecido que el proyecto propuesto es cónsono con la calificación vigente para el área, es importante enfatizar que secciones considerables de los terrenos donde se propone el proyecto serán dedicadas a áreas verdes, a pesar de estar calificadas como PE-6. Específicamente, el diseño propuesto contempla la conservación en su estado natural de 41.1611 cuerdas de terreno dentro del área de la Proclama del Yunque. Además, el proyecto contempla la conservación de 31.8491 cuerdas en estado natural dentro de las áreas a ser desarrolladas, incluyendo las quebradas y terrenos aledaños, áreas aledañas al Río Canóvanas, y otros terrenos en el centro de la finca. Más aún, una vez el proyecto esté construido, habrá un total de 72.5909 cuerdas adicionales que serán dedicadas a áreas verdes, incluyendo patios de los edificios, taludes restaurados y áreas de siembra en las aceras y carreteras. Esto significa que, una vez construido, el proyecto contará con un total de 145.6011 cuerdas de áreas verdes, lo que representa un 67.79% de la totalidad de la finca. En efecto, esta gran cantidad de áreas verdes ayudará a que la contribución del proyecto propuesto a los impactos acumulativos sobre El Yunque sea menor de lo esperado.

Con relación al planteamiento de que la pérdida de los bosques secundarios promueve que especies exóticas que llegan a las urbanizaciones invadan paulatinamente el Bosque Nacional del Caribe, poniendo en peligro las especies nativas, es necesario aclarar que al Este y Sureste del proyecto ya existen una serie de desarrollos residenciales de tipo rural. El proyecto propuesto, aunque sea de mayor densidad que los desarrollos existentes, no estaría acercando el límite del área desarrollada en dirección al Yunque, sino que estaría llenando un espacio vacío entre áreas desarrolladas ya existentes. El acercamiento de especies exóticas, como por ejemplo gatos y perros, a los bordes del Yunque ya ocurrió con los desarrollos rurales existentes al Este y Sureste del proyecto propuesto. En cuanto a la situación particular del proyecto, la conservación de 41.1611 cuerdas en el extremo Sureste de la finca, el área más próxima al Bosque Nacional del Caribe, sirve de zona de amortiguamiento para que las especies exóticas asociadas al desarrollo no continúen trasladándose en dirección hacia El Yunque.

Con relación al planteamiento de que la construcción de proyectos en la periferia del Yunque promueve una demanda adicional de servicios e impone una presión de desarrollo de proyectos complementarios o de apoyo, es necesario mencionar que el

proyecto Campo Rico New Castle no necesita la construcción de proyectos complementarios o de apoyo para funcionar. Primero, el proyecto propuesto es de carácter mixto, ya que cuenta con un centro comercial que servirá a la población que se establezca en el área. Además, existen múltiples negocios (comida rápida, farmacia, dentistas, panaderías, mantenimiento de autos, médicos generalistas y decenas más) a lo largo de la Carretera Estatal PR-185 que sirven a las comunidades aledañas, y pueden servir de igual forma a los futuros residentes de Campo Rico New Castle. Por último, para evitar el impacto acumulativo resultante de la presión de desarrollo, es muy importante que tanto el Municipio de Canóvanas como la JP estén comprometidos con el cumplimiento con las calificaciones vigentes en el área, evitando así el establecimiento de desarrollos que no estén de acuerdo con la calificación existente. La firmeza de las instituciones gubernamentales en permitir el desarrollo de sólo lo que la calificación existente permita será la clave para evitar que suceda el impacto acumulativo aludido.

Por último, con relación a que la pérdida de vegetación en las áreas circundantes al Yunque ha contribuido a los cambios climáticos en este ecosistema, incluyendo una disminución en la cantidad de lluvia que cae en este Bosque, es necesario indicar nuevamente que, una vez construido, el proyecto contará con un total de 145.6011 cuerdas de áreas verdes, lo que representa un 67.79% de la totalidad de la finca. Esta gran cantidad de áreas verdes ayudará a que dicho efecto sea minimizado. Sin embargo, debemos recordar que Campo Rico New Castle se encuentra hacia el lado Oeste del Bosque Nacional del Caribe. La generación de lluvias orográficas en esa zona surge cuando las masas de aire provenientes del Este chocan con ese lado de las montañas del Yunque, suben, se condensan y caen como precipitación. Este fenómeno ocurre en el lado contrario donde se propone el proyecto residencial Campo Rico New Castle y seguirá ocurriendo independientemente si el proyecto se lleva a cabo o no, por lo que resulta de carácter dudoso adjudicar la posibilidad de contribuir a los cambios en los patrones de lluvia a la construcción del proyecto propuesto.

Impacto a los Cuerpos de Agua

El proyecto fue rediseñado de tal forma que no habrá impacto directo sobre las quebradas existentes dentro de la propiedad. Los posibles impactos sobre los cuerpos de agua que ubican dentro del predio y cerca de éste han de ser minimizados mediante

medidas agresivas de control de erosión y sedimentación y de control de contaminación de aguas de escorrentías, de manera que los impactos acumulativos sobre los cuerpos de agua serán minimizados. Los impactos acumulativos que son usualmente relacionados a proyectos de viviendas como las descargas de aguas usadas a cuerpos de agua serán evitados ya que el proyecto se conectará a un sistema de alcantarillado sanitario y no a pozos sépticos.

Es importante mencionar que la continua contaminación del acuífero intergranular causada por la descarga de los desperdicios sanitarios y las aguas usadas de proceso de las viviendas a su alrededor cesará cuando éstas sean conectadas al sistema sanitario del desarrollo propuesto.

El proyecto ha sido diseñado de forma tal que no ejercerá ningún impacto acumulativo a los cuerpos de agua existentes.

9.0 JUSTICIA AMBIENTAL

Este análisis se realiza con el propósito de cumplir con la política pública de justicia ambiental, según se inició en la Orden Ejecutiva 12898 firmada en 1994. Esta política pública aplica a toda acción gubernamental, de Estados Unidos o de Puerto Rico, así como a las acciones de empresas privadas, con el fin de evitar que las minorías y las comunidades de escasos recursos sufran, desproporcionadamente, efectos adversos a la salud y al ambiente en donde viven.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) define Justicia Ambiental de la siguiente manera:

“La justicia ambiental es el tratamiento justo y la participación significativa de todas las personas independientemente de su raza, color, origen nacional, cultura, educación o ingreso con respecto al desarrollo, implantación, aplicación de las leyes, reglamentos y políticas ambientales. El tratamiento justo significa que ningún grupo de personas, incluyendo los grupos raciales, étnicos o socioeconómicos, debe sobrellevar desproporcionadamente la carga de las consecuencias ambientales negativas como

resultado de operaciones industriales, municipales y comerciales o la ejecución de programas ambientales y políticas a nivel federal, estatal, local y tribal."

Debido a que en Puerto Rico la mayoría de la población es parte del mismo grupo étnico (hispanos), la EPA reconoce que el factor de etnicidad no es aplicable. Esta agencia recomienda que para Puerto Rico el análisis de justicia ambiental esté basado principalmente en los factores socioeconómicos.

En cuanto al ingreso per cápita de los residentes del barrio Hato Puerco de Canóvanas, la Oficina del Censo (2000) ofrece los siguientes datos. Los residentes del barrio Hato Puerco mantenían un ingreso per capita de \$6,384, lo que es mayor que el ingreso per cápita del municipio de Canóvanas, que asciende a \$5,917. Este ingreso es ligeramente menor que el ingreso general de Puerto Rico, que asciende a \$8,185.

En resumen, según los datos presentados en el Censo de 2000 podemos concluir que no existe una diferencia significativa en la situación socioeconómica del Barrio Hato Puerco y el Municipio de Canóvanas al compararlos con todo Puerto Rico en variables tales como desempleo, ingreso per cápita, mediana de ingreso familiar, familias bajo el nivel de pobreza y educación. Además, el proyecto propuesto no generará un impacto ambiental significativo que represente una carga desproporcionada para las comunidades del Barrio Hato Puerco ni para el Municipio de Canóvanas. El proyecto creará empleos para los residentes del área, además de aportar a la economía del Municipio.

10.0 DETERMINACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO

Como se mencionó al principio de esta Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada, la misma se llevó a cabo para cumplir con las disposiciones del Artículo 4(B)(3) de la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Núm. 416 del 22 de septiembre de 2004, y de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento para la Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales de la Junta de Calidad Ambiental.

En esta DIA-PA se ha recopilado y presentado el análisis de toda la información necesaria para asegurar que se tornaron en cuenta todos los factores ambientales en la

planificación y diseño de este proyecto. Este documento recopila y muestra un conjunto de medidas de mitigación para reducir el posible impacto sobre el ambiente en general. Los posibles efectos sobre la calidad del aire y la contaminación por ruido serán minimizados mediante la implantación de prácticas de construcción ambientalmente correctas. El disturbio ambiental que se pudiese generar durante la etapa de construcción será minimizado mediante la implantación de un Plan CES y la mitigación requerida por el Plan de Siembra y Forestación a someterse.

De acuerdo a las comunicaciones recibidas de las agencias responsables en término de infraestructura disponible, el área donde ubica el proyecto cuenta con la infraestructura necesaria para hacer viable el proyecto.

El desarrollo propuesto tendrá un impacto sobre elementos comunes de flora y fauna. Sin embargo, los mismos serán mitigados adecuadamente. La mayoría de los suelos encontrados en el predio propuesto para la construcción son terrenos apropiados para cultivo limitado u ocasional con prácticas complejas e intensivas de conservación (18.2%) o terrenos no apropiados para cultivos (73%). Muchos de estos suelos poseen una capacidad agrícola baja, lo que propicia su desarrollo. En el estudio arqueológico llevado a cabo en el predio no se identificó ningún tipo de evidencia cultural, ni tampoco indicios de la existencia de recursos culturales ocultos en sectores específicos del terreno.

También se llevó a cabo un análisis de los posibles impactos ambientales acumulativos del proyecto propuesto junto con los proyectos aprobados o bajo consulta en la zona. Mediante este análisis se determinó el posible impacto que pudiera tener el desarrollo propuesto en conjunto con otros proyectos en la misma zona sobre los recursos naturales, la economía y la infraestructura.

El proyecto Campo Rico New Castle, tiene como propósito cubrir parte de la necesidad de vivienda y mejorar la economía en el municipio de Canóvanas y la Región de Carolina. Este proyecto brinda una oportunidad a las familias de clase social media para obtener una vivienda que les ofrezca las amenidades necesarias, además de contribuir a la economía del Municipio Autónomo de Canóvanas mediante la generación de empleos a corto y a largo plazo.

Conforme a la evaluación realizada, tomando en consideración todos los factores ambientales, socioeconómicos y de infraestructura, se puede concluir que este proyecto, según diseñado, podría ejercer un impacto ambiental negativo significativo. Sin embargo, las medidas de mitigación que serían implantadas, las cuales fueron discutidas a lo largo de esta DIA-PA, contribuirán con la minimización de los posibles impactos ambientales de la acción propuesta.

11.0 LISTADO DE AGENCIAS O ENTIDADES A LAS CUALES SE CIRCULARÁ LA DIA-PA

- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)
- Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA)
- Autoridad de Energía Eléctrica (AEE)
- Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT)
- Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS)
- US Fish and Wildlife Service (FWS)
- Municipio Autónomo de Canóvanas (MAC)
- Departamento de Agricultura (DA)
- Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico (CCEPR)
- US Forest Service (FS)

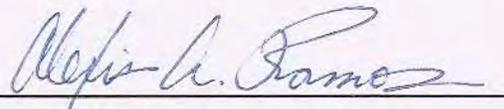
12.0 CERTIFICACION DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA PREPARACIÓN DE LA DIA-PA

Yo, Alexis A. Ramos Echeandía, Planificador Profesional de profesión, Lic. núm. 718, he preparado, revisado y analizado la información en el documento ambiental realizado para el proyecto Campo Rico New Castle, en el Bo. Hato Puerco de Canóvanas.

Con relación a esta Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada, certifico que:

- Toda la información vertida en el documento ambiental es cierta, correcta y completa a mi mejor saber y entender.
- El análisis sobre posible impacto ambiental se ha preparado a base del diseño conceptual y de la información provista por el proponente del proyecto y de la información provista en los estudios asociados al documento ambiental.
- Afirmo y reconozco las consecuencias de incluir y someter intencionadamente información incompleta, inconclusa o falsa en dicho documento.

Y para que así conste, firmo la presente certificación en San Juan de Puerto Rico hoy día 31 de agosto de 2009.



Alexis A. Ramos Echeandía
Planificador Profesional Licenciado

13.0 REFERENCIAS

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. (1993). **Reglamento de Normas y Diseño.**

Autoridad de Carreteras y Transportación. (2004). **Guía para la Preparación de Estudios Operacionales de Acceso y de Tránsito para Puerto Rico.**

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. **Catastro de Suelos del Área de Humacao.** Servicio de Conservación de Suelos.

Estudios Técnicos, Inc. (2004). **Demand for Housing: 2005-2009.**

Federal Emergency Management Agency (FEMA), **National Flood Insurance Program (2005) FIRM Núm: 72000C0760H.**

Gould WA, et al. (2008). **The Puerto Rico Gap Analysis Project. Volume 1: Land cover, vertebrate species distributions, and land stewardship.** IITF-GTR-39. Río Piedras, PR.

Junta de Calidad Ambiental (1997). **Reglamento para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación.**

Junta de Calidad Ambiental (1987). **Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos.**

Junta de Calidad Ambiental (1995). **Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica.**

Juntad de Planificación (2006) **Borrador del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico-Perfil Regional, Región Metropolitana.**

Junta de Planificación (2005). **Reglamento de Lotificación y Urbanización (Reglamento de Planificación Núm. 3).**

Junta de Planificación (1983). **Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes a1 Bosque Nacional del Caribe (El Yunque).**

Junta de Planificación (2009). **Reglamento de Calificación de Puerto Rico (Reglamento de Planificación Núm. 4).**

Junta de Planificación (2002). **Reglamento Sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (Reglamento da Planificación Núm. 13, sexta revisión).**

Negociado del Censo Federal. **Censo Poblacional Vivienda. 1990 y 2000.**

Municipio Autónomo de Canóvanas (2000). **Plan de Ordenación Territorial del Municipio Autónomo de Canóvanas. Hojas Núm. 27, 29 y 30.**

Suárez, V. **Los ríos más importantes de Puerto Rico**. Hoja Informativa. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. División de inventario Científico. Adquirido en noviembre de 2003.

Seiders, V. (1971) **Geologic Map of the Yunque Quadrangle, Puerto Rico**: Puerto Rico: U.S. Geological Survey, Misc. Geol. Inv. Map 1-658.

Seiders, V. (1971) **Geologic Map of the Gurabo Quadrangle, Puerto Rico**: Puerto Rico: U.S. Geological Survey, Misc. Geol. Inv. Map 1-657.

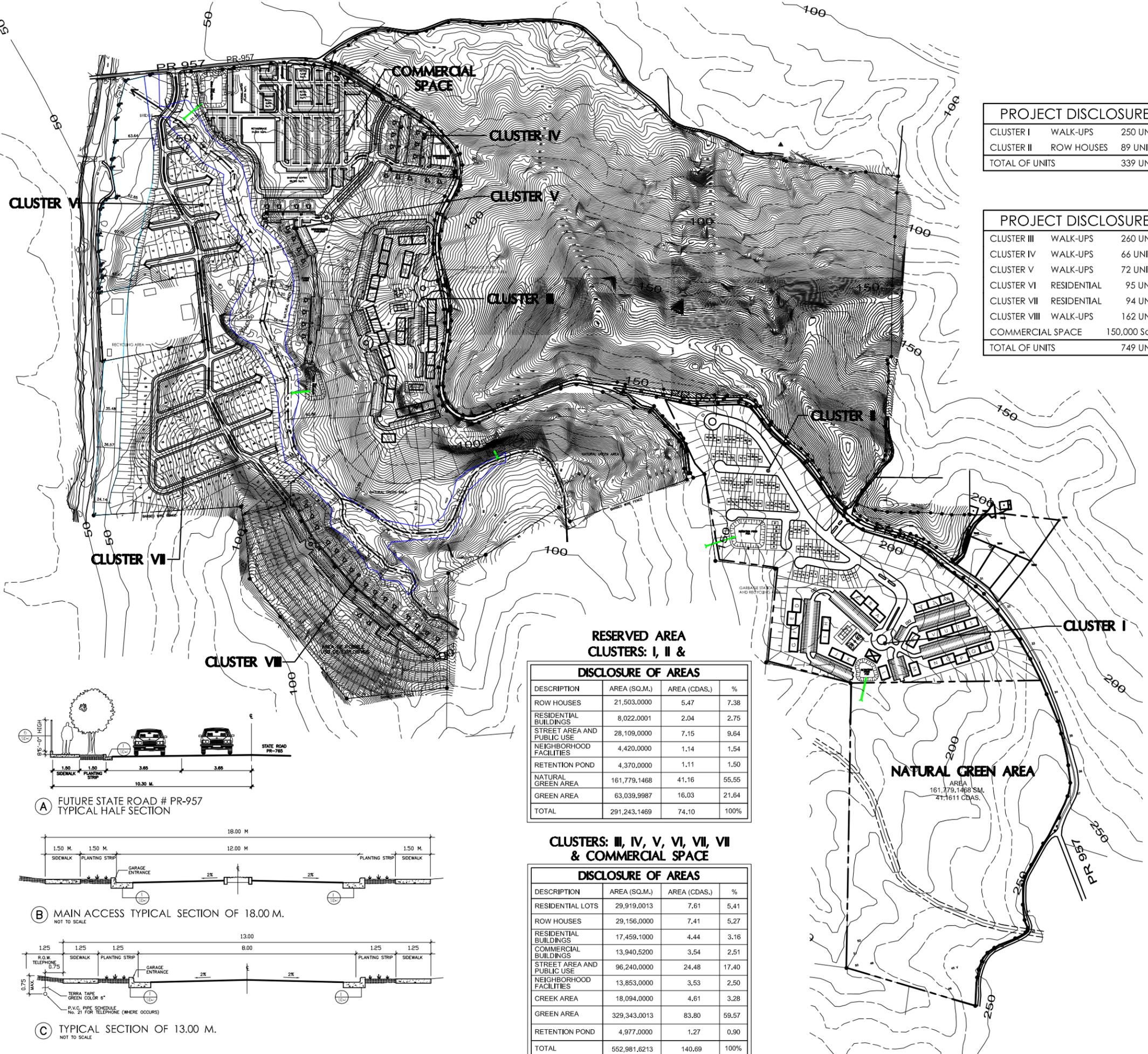
United States Department of Agriculture (2004). **Urbanización de los Terrenos en la Periferia de El Yunque**, Puerto Rico.

United States Department of Agriculture (2000). **Zonificación de Terrenos en la Periferia de El Yunque**, Puerto Rico

14.0 PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO QUE COLABORÓ EN EL DESARROLLO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

- Alexis A. Ramos Echeandía
Planificador Profesional Licenciado
Interviron Services, Inc.
- Ianna Martínez Peterson
Científico Ambiental
Interviron Services, Inc.
- Daniel J. Galán Kercadó
Biólogo
Golden Environmental Corp.
- Gustavo Rodríguez
Ecólogo
Environmental Permitting
- Ing. Francisco Charles
Ingeniero
Desarrollos Altamira II
- Eduardo Questell Rodríguez
Eduardo Questell y Asociados
Arqueólogo Consultor
- Economics Research and Planning Consultants
Estudio de Viabilidad Económica
- Leovigildo Vázquez
Geólogo Químico
Consultor en Geología y Suelos
- Ing. Casiano Ancalle
C-A Engineering
Estudio Hidrológico - Hidráulico
- Héctor W. Vega Pacheco, M.S.C.E, P.E.
Consultor del Estudio
Estudio de Ruido
- Ing. Roberto López
López Associates
Plano Esquemático
- Francisco Reyes, PPL
Servicios Técnicos Integrados
Estudio de Tránsito

ANEJO 1: PLANO ESQUEMÁTICO



PROJECT DISCLOSURE		
CLUSTER I	WALK-UPS	250 UNITS
CLUSTER II	ROW HOUSES	89 UNITS
TOTAL OF UNITS		339 UNITS

PROJECT DISCLOSURE		
CLUSTER III	WALK-UPS	260 UNITS
CLUSTER IV	WALK-UPS	66 UNITS
CLUSTER V	WALK-UPS	72 UNITS
CLUSTER VI	RESIDENTIAL	95 UNITS
CLUSTER VII	RESIDENTIAL	94 UNITS
CLUSTER VIII	WALK-UPS	162 UNITS
COMMERCIAL SPACE		150,000 Sq.Ft.
TOTAL OF UNITS		749 UNITS

**RESERVED AREA
CLUSTERS: I, II &**

DISCLOSURE OF AREAS			
DESCRIPTION	AREA (SQ.M.)	AREA (CDAS.)	%
ROW HOUSES	21,503.0000	5.47	7.38
RESIDENTIAL BUILDINGS	8,022.0001	2.04	2.75
STREET AREA AND PUBLIC USE	28,109.0000	7.15	9.64
NEIGHBORHOOD FACILITIES	4,420.0000	1.14	1.54
RETENTION POND	4,370.0000	1.11	1.50
NATURAL GREEN AREA	161,779.1468	41.16	55.55
GREEN AREA	63,039.9987	16.03	21.64
TOTAL	291,243.1469	74.10	100%

CLUSTERS: III, IV, V, VI, VII, VIII & COMMERCIAL SPACE

DISCLOSURE OF AREAS			
DESCRIPTION	AREA (SQ.M.)	AREA (CDAS.)	%
RESIDENTIAL LOTS	29,919.0013	7.61	5.41
ROW HOUSES	29,156.0000	7.41	5.27
RESIDENTIAL BUILDINGS	17,459.1000	4.44	3.16
COMMERCIAL BUILDINGS	13,940.5200	3.54	2.51
STREET AREA AND PUBLIC USE	96,240.0000	24.48	17.40
NEIGHBORHOOD FACILITIES	13,853.0000	3.53	2.50
CREEK AREA	18,094.0000	4.61	3.28
GREEN AREA	329,343.0013	83.80	59.57
RETENTION POND	4,977.0000	1.27	0.90
TOTAL	552,981.6213	140.69	100%

CLUSTER III, IV, V, VI, VII & COMMERCIAL SPACE									
SURVEY DATA									
POINT	LINE	(Y) NORTH	(X) EAST	DISTANCE	BEARINGS	DESCRIPTION			
1	1-1	254949.4582	258174.4707	168.907	S 83°53'55" W	To establish			
2	1-2	254931.5052	258006.5209	176.681	N 39°15'00" E	To establish			
3	2-3	255131.8290	257843.9819	81.292	N 38°37'56" W	To establish			
4	3-4	255212.0786	257836.8148	80.569	N 05°06'13" W	To establish			
5	4-5	255252.4431	257826.9625	41.118	N 11°02'34" E	To establish			
6	5-6	255237.9874	257882.2091	247.176	S 86°38'53" W	To establish			
7	6-7	255495.7583	257598.1915	258.266	N 02°32'53" E	To establish			
8	7-8	255517.2603	257708.0775	111.970	N 78°55'43" E	To establish			
9	8-9	255529.2432	257764.9591	58.130	N 78°06'14" E	To establish			
10	9-10	255639.9516	257732.7243	111.379	N 06°17'27" W	To establish			
11	10-11	255705.5600	257726.2750	43.727	S 21°03'00" E	To establish			
12	11-12	255610.8057	257591.3653	180.401	S 79°00'53" W	To establish			
13	12-13	255617.2301	257591.1077	7.029	N 02°06'03" W	To establish			
14	13-14	255625.9157	257596.2750	19.387	N 15°07'29" E	To establish			
15	14-15	255646.9555	257594.1090	11.250	N 11°03'39" W	To establish			
16	15-16	255656.7762	257594.0813	9.781	N 00°09'44" W	To establish			
17	16-17	255750.4813	257592.6611	22.661	N 09°09'58" E	To establish			
18	17-18	255707.1272	257589.9043	27.984	N 01°10'53" W	To establish			
19	18-19	255750.0049	257593.2898	43.011	N 04°30'52" E	To establish			
20	19-20	255759.9783	257596.9660	10.069	S 71°25'32" E	To establish			
21	20-21	255766.3073	257602.6836	8.983	N 39°31'42" E	To establish			
22	21-22	255769.9902	257600.0978	17.721	N 79°19'26" E	To establish			
23	22-23	255811.8036	257618.2526	49.286	N 09°32'00" E	To establish			
24	23-24	255833.4061	257612.3256	14.593	N 02°03'01" E	To establish			
25	24-25	255862.3252	257617.5058	29.379	N 10°09'20" E	To establish			
26	25-26	255903.6820	257618.9670	38.384	N 02°09'25" E	To establish			
27	26-27	255924.2212	257624.0178	24.078	N 12°08'55" E	To establish			
28	27-28	255964.9654	257636.8625	48.271	N 16°09'46" E	To establish			
29	28-29	255980.2218	257745.6212	69.298	N 85°29'19" E	To establish			
30	29-30	255984.0300	257796.5123	53.028	N 85°52'55" E	To establish			
31	30-31	255966.6964	257817.5891	19.262	N 88°02'34" E	To establish			
32	31-32	255993.9036	257879.5479	62.377	N 83°21'55" E	To establish			
33	32-33	255995.7253	257901.5999	82.127	N 82°16'39" E	To establish			
34	33-34	255995.7253	257936.9670	34.513	S 44°11'20" E	To establish			
35	34-35	255991.7474	257951.3334	15.286	S 87°04'58" E	To establish			
36	35-36	255988.4744	257970.3579	19.304	S 80°14'18" E	To establish			
37	36-37	255985.0783	257980.4641	10.662	S 71°25'32" E	To establish			
38	37-38	255977.5671	257994.8299	16.211	S 62°03'49" E	To establish			
39	38-39	255969.1326	258009.0176	16.506	S 39°16'07" E	To establish			
40	39-40	255905.4254	258026.2518	66.412	S 23°11'54" E	To establish			
41	40-41	255896.9976	258029.2310	40.823	S 38°23'01" E	To establish			
42	41-42	255898.9982	258094.4673	32.801	S 61°33'24" E	To establish			
43	42-43	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
44	43-44	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
45	44-45	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
46	45-46	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
47	46-47	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
48	47-48	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
49	48-49	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
50	49-50	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
51	50-51	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
52	51-52	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
53	52-53	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
54	53-54	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
55	54-55	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
56	55-56	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
57	56-57	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
58	57-58	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
59	58-59	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
60	59-60	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
61	60-61	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
62	61-62	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
63	62-63	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
64	63-64	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
65	64-65	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
66	65-66	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
67	66-67	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
68	67-68	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
69	68-69	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
70	69-70	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
71	70-71	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
72	71-72	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
73	72-73	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
74	73-74	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
75	74-75	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
76	75-76	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
77	76-77	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
78	77-78	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
79	78-79	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
80	79-80	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
81	80-81	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
82	81-82	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
83	82-83	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
84	83-84	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
85	84-85	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
86	85-86	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
87	86-87	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
88	87-88	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
89	88-89	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
90	89-90	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
91	90-91	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
92	91-92	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
93	92-93	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
94	93-94	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
95	94-95	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
96	95-96	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
97	96-97	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
98	97-98	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
99	98-99	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
100	99-100	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
101	100-101	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
102	101-102	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
103	102-103	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
104	103-104	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
105	104-105	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
106	105-106	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
107	106-107	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
108	107-108	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
109	108-109	255886.5046	258181.8430	8.672	S 31°50'05" E	To establish			
110	109-110	255886.5046	258181.8430	8.672					