

**ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
GOBIERNO MUNICIPAL DE CANÓVANAS**

**DECLARACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL ESTRATÉGICA**

**Plan de Ensanche Campo Rico PE-6
Municipio Autónomo de Canóvanas**



Fecha de Circulación:

Junio 2009

Tabla de Contenido

Sección 1: Descripción de la Acción Propuesta.....	- 1 -
1.1 Resumen de la Acción Propuesta y Base Legal	- 1 -
1.2 Interrelación con el POT de Canóvanas	- 3 -
1.3 Objetivos Principales	- 4 -
Sección 2: Descripción del Medioambiente	- 7 -
2.1 Población	- 7 -
2.2 Topografía	- 8 -
2.3 Usos de Terrenos	- 8 -
2.4 Flora y Fauna.....	- 8 -
2.5 Proclama del Bosque Nacional El Yunque	- 10 -
2.6 Suelos.....	- 10 -
2.7 Formaciones Geológicas	- 14 -
2.8 Cuerpos de Agua.....	- 14 -
2.8.1 Aguas Superficiales.....	- 14 -
2.8.2 Acuíferos	- 15 -
2.9 Pozos de Agua Potable dentro de un Radio de 460 Metros del Perímetro del Proyecto	- 15 -
2.10 Zonas Susceptibles a Inundación.....	- 16 -
2.11 Deslizamientos	- 17 -
2.12 Residencia y Zona de Tranquilidad Más Cercana	- 17 -
2.13 Calificación	- 17 -
2.14 Recursos Arqueológicos, Culturales e Históricos	- 18 -
2.15 Infraestructura Disponible.....	- 19 -
2.15.1 Agua Potable.....	- 19 -
2.15.2 Alcantarillado Sanitario.....	- 20 -
2.15.3 Energía Eléctrica	- 21 -
2.15.4 Sistema Vial	- 21 -
Sección 3: Análisis del Impacto de la Acción Propuesta.....	- 23 -
3.1 Biodiversidad	- 24 -
3.2 Cuencas Hidrográficas.....	- 24 -
3.3 Densidad Poblacional	- 25 -
3.4 Terrenos	- 26 -
3.5 Calidad de Aire	- 26 -
3.6 Niveles de Ruido.....	- 27 -
3.7 Impactos sobre la Infraestructura	- 27 -
Sección 4: Análisis de Alternativas	- 30 -
4.1 Análisis de Alternativas.....	- 30 -
Sección 5: Relación entre los Usos a Corto Plazo del Medio Ambiente y la Conservación, y el Mejoramiento de la Productividad a Largo Plazo	- 35 -
Sección 6: Medidas de Mitigación.....	- 39 -
Sección 7: Compatibilidad del Plan de Ensanche con Otros Planes	- 42 -
Sección 8: Agencias y Entidades a las que se Circulará esta DIA-E	- 46 -

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Sección 9: Personal Técnico que Preparó la DIA-E.....	- 47 -
Sección 10: Certificación del Funcionario Responsable de la Agencia Proponente	- 48 -
Sección 11: Certificación del Profesional Responsable de la Preparación del Documento Ambiental.....	- 49 -
Sección 12: Referencias	- 50 -
Sección 13: Apéndices	- 52 -

Sección 1: Descripción de la Acción Propuesta

1.1 Resumen de la Acción Propuesta y Base Legal

Un Plan de Ensanche está definido como un Plan de Ordenación para disponer el uso del suelo urbanizable programado del municipio, a convertirse en suelo urbano. La facultad de adoptar planes de ensanche surge del Artículo 13.006 de la Ley de Municipios Autónomos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada. A tenor con dicha ley, la Junta de Planificación promulgó el Reglamento sobre los Planes de Ordenación Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades, Reglamento de Planificación Núm. 24, con vigencia del 20 de mayo de 1994. Es mediante el Reglamento Núm. 24, en su Sección 8.0, que se establece el procedimiento de preparación de los planes de ensanche.

El Municipio de Canóvanas cuenta con un Plan de Ordenación Territorial (POT) aprobado desde el 12 de julio de 2000. En dicho POT, parte del territorio se clasificó como suelo urbanizable programado. Para dirigir el desarrollo de cada segmento específico de suelo urbanizable, se establecieron una serie de planes de ensanche, cada uno con una visión específica del tipo de desarrollo que debería contemplarse en sus terrenos. Este documento ambiental se prepara para discutir los posibles impactos ambientales de la propuesta de calificación para el Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 (en adelante PE-6).

El PE-6 se encuentra en los bordes de la carretera PR-957, y se desarrolla sobre terrenos vacantes del Barrio Hato Puerco, adyacentes a la Comunidad Campo Rico (Figura 1). Los terrenos del PE-6 ocupan un área aproximada de 332.6 cuerdas, y se encuentran fuera del Área de Expansión Urbana establecida por la Junta de Planificación.

El documento del Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 inicialmente presenta los objetivos que deben guiar el desarrollo del PE-6. Según el Programa de Ensanche Campo Rico PE-6, el cual

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

forma parte del Programa del POT de Canóvanas, el ensanche propuesto contempla un desarrollo de usos diversos que incluya usos residenciales y comerciales. Luego, se procede a describir las características de los terrenos que comprenden el PE-6 y la infraestructura disponible, para así identificar todos aquellos elementos que incidirán en la calificación que se propondrá para los mismos. Una vez identificados todos los factores que de una manera u otra influyen la calificación a otorgarse a los terrenos, se presenta la calificación propuesta para los terrenos del PE-6. Las calificaciones propuestas para los terrenos se desglosan de la siguiente manera: 3.37% de Comercial Intermedio (C-I), 0.36% de Comercial Liviano (C-L), 76.85% de Residencial Intermedio (R-I), 0.56% de Residencial Comercial Mixto (RC-M) y 18.9% de Conservación de Recursos (CR) (Figura 2). Finalmente, el documento del PE-6 describe la programación para la implantación de las obras que constituirán el desarrollo del PE-6.

Este documento ambiental se prepara en cumplimiento con el Artículo 4(B)(3) de la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004, y en conformidad con la Resolución Interpretativa de la Junta de Calidad Ambiental, RI-06-1, aprobada el 31 de enero de 2006, para la preparación de una Declaración de Impacto Ambiental Estratégica (DIA-E). En dicha Resolución, la Junta de Calidad Ambiental (JCA) "ordena a los departamentos, agencias, municipios, corporaciones e instrumentalidades públicas a emitir, antes de promulgar y adoptar formalmente cualquier plan, política o programa que afecte significativamente la calidad del medio ambiente, una Declaración de Impacto Ambiental Estratégica (DIA-E), escrita y detallada." Además, esta Resolución presenta los requisitos de contenido de la DIA-E.

Finalmente, este documento ambiental presenta el análisis de los posibles impactos ambientales asociados a los usos de suelo (calificación) propuestos en el PE-6 y la programación de su implantación. Es necesario aclarar que la designación de los terrenos del PE-6 como suelos urbanizables, acción que se concretó con la aprobación del POT de Canóvanas el 12 de julio de 2000, fue la que provocó un cambio en el carácter que tenían los terrenos antes de la aprobación del POT, cuya zonificación previa era A-1 y A-3. El análisis de los impactos asociados a dicho cambio debió haber sido discutido en una DIA que discutiese los impactos resultantes de la aprobación del POT de Canóvanas. Sin embargo, dicho POT fue aprobado en el año 2000, cuando aún no existía el requisito de preparar una DIA-E para ese tipo de documento. A pesar de

que los impactos asociados al cambio de carácter de suelos rústicos a urbanizables nunca fue discutido, dichos impactos fueron provocados por la aprobación del POT, no por la elaboración de este Plan de Ensanche. Por tal razón, resulta innecesario discutir los impactos asociados a dicha transformación en esta DIA-E. La discusión contenida en esta DIA-E se limitará al análisis de los impactos que podrían conllevar los usos propuestos en el área.

1.2 Interrelación con el POT de Canóvanas

Como ya se había establecido previamente, el Municipio de Canóvanas cuenta con un Plan de Ordenación Territorial (POT) aprobado desde el 12 de julio de 2000. La interrelación entre este POT y otros planes, políticas o programas fue analizada en la DIA-E preparada para el mismo. Esto significa que todo lo propuesto en el POT de Canóvanas, incluyendo la visión general de desarrollo del PE-6, ya fue analizado desde el punto de vista de cómo armonizaba con los demás planes, políticas o programas existentes. Por tal razón, lo único que es necesario evaluar en esta DIA-E es la interrelación del desarrollo propuesto para el PE-6 con las guías establecidas en el POT de Canóvanas para su desarrollo.

Según el Programa de Ensanche Campo Rico PE-6, contenido en la Sección 4.6 del POT de Canóvanas, 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, parte de los terrenos en el extremo sur del PE-6 forman parte de la Zona de Amortiguamiento del Bosque Nacional del Caribe (El Yunque), por lo que el desarrollo propuesto debe armonizar con dicha designación. Al analizar el desarrollo propuesto a la luz de dichas especificaciones, las cuales constituyen la totalidad de la información que incluyó el Programa del POT de Canóvanas para guiar el futuro desarrollo del PE-6, se puede decir que la calificación propuesta para el PE-6 armoniza con las mismas.

1.3 Objetivos Principales

El Suelo Urbanizable Programado que corresponde al PE-6 está localizado en el Barrio Hato Puerco, adyacente a la comunidad Campo Rico, a una distancia aproximada de 4.23 kilómetros lineales del casco urbano de Canóvanas. Basado en la información provista en el Programa de Ensanche Campo Rico PE-6, se pueden enumerar una serie de metas y objetivos sociales, económicos y físicos que guiaron la preparación de dicho Plan de Ensanche.

META GENERAL: Aprovechar lo más posible el Suelo Urbanizable Programado, asegurando un uso intenso, inteligente y balanceado de los terrenos, para no desperdiciar el poco suelo de este tipo disponible, asegurando a la misma vez la protección de los recursos naturales presentes tanto dentro de los predios como en los terrenos circundantes.

OBJETIVOS:

- Integrar los nuevos desarrollos al contexto urbano existente y a posibles desarrollos futuros, enfatizando la continuidad del trazado vial tradicional y la continuidad de las vías locales y principales.
- Establecer nuevos desarrollos de forma compacta, funcional y estética que establezcan nexos de armonía con su entorno y conformen un espacio público digno y sensitivo a las necesidades del peatón.
- Maximizar la densidad en el desarrollo de las áreas residenciales urbanas, promoviendo la construcción de viviendas en densidades medias y altas.
- Intensificar los usos comerciales y de servicios.
- Incorporar diversos usos compatibles en los nuevos desarrollos de la ciudad, para lograr comunidades mixtas.
- Asegurar la creación de espacios públicos de alta calidad que fomenten el esparcimiento y la interacción social de los ciudadanos del área, en un ambiente seguro y ameno.
- Reservar terrenos para esparcimiento contemplativo, propiciando el desarrollo de veredas y paseos tablados que armonicen con el valor escénico del sector.

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

- Facilitar el acceso a los ciudadanos a los espacios públicos.
- Fomentar la siembra de árboles en las áreas urbanas con el fin de propiciar un ambiente urbano agradable que contribuya a una mejor calidad de vida.
- Coordinar e integrar los aspectos físico-espaciales con las estrategias de desarrollo económico, social y ambiental diseñadas por el municipio y las agencias estatales concernidas.
- Aumentar y mejorar la infraestructura de distribución de agua potable dirigido a la interconexión de los sistemas y la integración del mismo en áreas donde sea factible.
- Proveer una infraestructura de tratamiento completo en aquellos sectores donde solo existe tratamiento parcial, principalmente en áreas rurales, mejorando así las condiciones de vida de la población rural.
- Estimular la recuperación de materiales, mediante la clasificación y separación de desperdicios sólidos que puedan ser reusados o reciclados.
- Proveer las mejoras necesarias a la infraestructura vial existente, para proveer accesos más cómodos y amplios y asegurar un flujo constante del tránsito.
- Promover la salud y el bienestar general de la ciudadanía proveyendo un desarrollo urbano en armonía con el ambiente.
- Desalentar el desarrollo de terrenos y la construcción de estructuras para la expansión urbana en zonas que sean susceptibles a inundaciones.
- Asegurar que el desarrollo contemplado incorpore las medidas de mitigación necesarias para que no se ocasionen efectos adversos relacionados con aumentos en el caudal y velocidad de las aguas de escorrentía provenientes de la finca.
- Promover los desarrollos que no alteren significativamente la topografía existente, construyendo a lo largo de los contornos de elevación.
- Evitar o minimizar el impacto sobre recursos naturales de importancia, tales como bosques, quebradas, humedales y ríos.
- Mantener una zona de amortiguamiento forestada desde las orillas de los cuerpos de agua, para de esa manera mantener un filtro natural de vegetación que pueda mejorar la calidad de las aguas de escorrentía que llegan a los mismos.

- Establecer controles adecuados para las escorrentías, tanto durante como después de la construcción de los desarrollos, para asegurar que no se perjudique la calidad de las aguas de los cuerpos de agua en el área.

El desarrollo de este Plan de Ensanche, dejándose llevar por estos objetivos, resultó en un desarrollo mixto, de usos residenciales de alta y mediana densidad, y usos comerciales complementarios (Figura 2). Este desarrollo se ubicó en aquellas secciones de la finca que quedan fuera de Zona AE (Cauce Mayor), y veló por no afectar las condiciones de inundabilidad aguas abajo del mismo. Al estar localizado en las afueras del pueblo, constituyendo esencialmente una continuación del desarrollo de la comunidad rural Campo Rico, se fomentó un desarrollo que combina lo natural con lo urbano. Este plan de ensanche mejorará las condiciones de infraestructura existentes en la comunidad Campo Rico, mejorando los servicios existentes de agua potable, energía eléctrica e infraestructura vial, y proveyendo el servicio previamente inexistente de alcantarillado sanitario. Finalmente, el desarrollo en aquellos terrenos identificados como parte de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque debe armonizar con el carácter rústico del área.

Sección 2: Descripción del Medioambiente

En esta sección se presentan las características fisiográficas de los terrenos donde se proponen los desarrollos asociados al PE-6. Esta descripción es imprescindible para conocer las ventajas y limitaciones con las que cuentan dichos terrenos para su desarrollo.

Es necesario mencionar que parte de los terrenos dentro del PE-6 ya cuentan con una consulta de ubicación aprobada (2000-80-0279-JPU), para un proyecto residencial llamado Hacienda Altamira. Dicho proyecto ocupa un área de 114.309 cuerdas, y comprende la porción de los terrenos del PE-6 que ubica al norte de la PR-957 (Figura 3). Para este proyecto, la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE) aprobó la construcción de 154 unidades unifamiliares en solares mínimos de 400 metros cuadrados, 111 casas en hilera en solares de 225 metros cuadrados y 384 apartamentos en edificios tipo “walk-ups”, para un total de 649 unidades de vivienda. El mismo ya se encuentra en proceso de construcción. Además, la Junta de Planificación (JP) está evaluando una consulta de ubicación (2005-80-0872-JPU) para el desarrollo de la porción del PE-6 que ubica al sur de la PR-957. Dicho proyecto lleva como nombre Campo Rico New Castle, y consiste en un desarrollo de usos mixtos, residenciales, comerciales y recreativos, cuya versión más reciente consta de 1,088 unidades residenciales y un centro comercial de 150,000 pies cuadrados de construcción, en una finca con cabida de 214.79 cuerdas. Las unidades residenciales estarán distribuidas en unidades unifamiliares, casas en hilera y unidades multifamiliares tipo “walk-ups”. El proyecto propuesto también cuenta con un área destinada para campo de práctica de golf. Combinados, estos dos desarrollos ocupan un 98.05% de los terrenos del PE-6.

2.1 Población

Según el censo del 2000, el municipio de Canóvanas tiene una población de 43,335 habitantes y una densidad poblacional de 1,321.2 habitantes por milla cuadrada. Canóvanas está dividido en seis (6) barrios: Canóvanas (barrio), Canóvanas (pueblo), Cubuy, Hato Puerco, Lomas y Torrecilla Alta. El barrio Hato Puerco, lugar donde ubica el PE-6, cuenta con una población de 7,361

habitantes, lo que representa 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).

2.2 Topografía

La topografía existente en los terrenos del PE-6 es de carácter variado, con elevaciones que fluctúan desde un mínimo de 50 metros sobre el nivel del mar hasta un máximo de 260 metros sobre el nivel del mar (Figura 4). El punto más bajo del PE-6 ubica en su extremo oeste, mientras que el punto más alto ubica en su extremo sureste. La topografía en el extremo oeste del PE-6 es semillana, pero va tornándose más accidentada hacia el este, donde se puede describir principalmente como semi-escarpada, con algunas secciones escarpadas.

2.3 Usos de Terrenos

Históricamente, los terrenos cubiertos por el PE-6 fueron utilizados para el pastoreo y la industria agropecuaria. Sin embargo, dichos usos fueron abandonados y, al presente, los terrenos están sin uso alguno, excepto por aquellos donde se está desarrollando el proyecto Hacienda Altamira y 4 de las 6 parcelas que quedan fuera del área de las consultas de ubicación (Figura 5). El área de Hacienda Altamira está, al presente, adquiriendo un uso residencial en diferentes densidades, mientras que los solares mencionados ya cuentan con usos residenciales unifamiliares.

2.4 Flora y Fauna

La flora existente en los terrenos del PE-6, sin considerar aquellos terrenos donde ya está encaminada la construcción del proyecto Hacienda Altamira, consiste de una distribución heterogénea de áreas abiertas (pastizales) y bosques secundarios. De estas dos asociaciones vegetativas, la dominante es los bosques secundarios. Según el Estudio de Flora y Fauna preparado para la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar del proyecto Campo Rico New Castle (Apéndice 2), 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 pertenecientes a 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.

La fauna identificada en el predio donde se realizó el estudio de flora y fauna es común y de amplia distribución en la isla. El grupo que se observó con mayor frecuencia durante el recorrido fue el de los Colúmbidos (Palomas). En resumen, se identificaron sesenta (60) especies de fauna pertenecientes a 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 (Figura 6), no existen especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción en el área comprendida por el PE-6 o en sus alrededores inmediatos. Además, durante la realización del estudio de flora y fauna para el proyecto Campo Rico New Castle tampoco se identificaron especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción. Por último, según la base de datos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), el área con prioridad para conservación más cercana al predio es el APC El Yunque, la cual ubica a una distancia de 3.3 kilómetros lineales al este-sureste del predio (Figura 7).

Según se desprende de una carta del DRNA del 3 de abril de 2009 (Apéndice 3), personal de dicha agencia realizó una visita a los terrenos donde se propone el proyecto Campo Rico New Castle, y encontró que en los predios hay por lo menos 14 especies de flora que no fueron incluidas en el mencionado Estudio de Flora y Fauna. Además, durante la visita, el personal del DRNA identificó 3 especies de aves endémicas adicionales a las 6 documentadas en el estudio. Adicional a estas especies, el DRNA indica que hay otras 3 especies endémicas que se podrían encontrar en las áreas forestadas del predio, de acuerdo a la experiencia del personal técnico que visitó la finca. Esto significa que el predio tiene el potencial de proveer hábitat para al menos un 70% de las aves endémicas de Puerto Rico.

2.5 Proclama del Bosque Nacional El Yunque

Parte del predio que conforma el PE-6, específicamente su extremo sureste, ubica dentro de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque (Figura 8). El área del PE-6 que ubica dentro de la Proclama constituye un 21.6 % del área total del predio. La Proclama del Bosque Nacional El Yunque está definida como aquellos terrenos que están autorizados por el Congreso de los Estados Unidos para ser adquiridos por el Servicio Forestal de los EU, de forma que permita establecer límites manejables para el Bosque Nacional El Yunque. Aquellas secciones de esta zona que ubican fuera de los límites del Yunque se consideran como zonas de amortiguamiento del mismo.

2.6 Suelos

Según el Catastro de Suelos del Área de Humacao (Figura 9), en los terrenos donde ubica el PE-6 existen los siguientes tipos de suelos: Aceituna limo arcilloso lómico (AcC), Caguabo arcilloso lómico (CbF2), Complejo Humatas - Tierra pedregosa (HuF), Mabí arcilloso (MaC2 y MaD2), Naranjito limo arcilloso lómico (NaE2), Múcara limo arcilloso lómico (MuE2), Suelos Reilly (Re), Rock land (Rs), Río arriba arcilloso (RrC2) y Toa limo arcilloso lómico (Tt). A continuación se describe cada uno de los suelos 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, Mabí 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 lómico (CbF2), declives de 20 a 60 por ciento

Este suelo está 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 VIIs-1.

Complejo Humatas – 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 VIIs-2.

Mabí arcilloso (MaC2), declives de 5 a 12 por ciento, erodado

Este suelo está al pie de los taludes y en abanicos aluviales. Su perfil es similar al descrito como representativo de la serie Mabí, pero la erosión ha removido parte de la superficie marrón oscura. En algunos lugares, el arado ha mezclado la parte restante de la capa de superficie con parte del subsuelo. Se incluye en la cartografía algunas áreas pequeñas de suelos Río Arriba. Este suelo tiene limitaciones moderadas para la agricultura porque está semi-pobremente drenado y es difícil de cultivar.

Unidad de Capacidad Agrícola IIIe-7.

Mabí 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 Mabí. 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.

Múcara 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 para guisantes, tabaco y cultivo de alimentos.

Unidad de Capacidad Agrícola VIe-4.

Naranjito limo arcilloso lómico (NaE2), declives de 20 a 40 por ciento, erodado

Este suelo está en las laderas de los "uplands" húmedos. Tiene el perfil descrito como representativo de la serie. Como resultado de cultivación pasada, la mayoría de la capa de superficie original ha sido removida por la erosión. Se incluyen en su cartografía algunas áreas pequeñas de suelos Múcara, Caguabo y Humatas. Este suelo es usado ocasionalmente para cosechas cultivadas. Sin embargo, pendientes empinadas, el peligro de erosión y escorrentías rápidas son limitaciones severas que hacen del suelo uno no apto para cosechas cultivadas, y limitan su uso para pastos y bosques.

Unidad de Capacidad Agrícola VIe-1.

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. Según el listado de suelos hídricos de Puerto Rico, este suelo puede contener inclusiones hídricas.

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. Las pendientes son de 60 a 70 por ciento. La vegetación es maleza. Este suelo tiene poco valor para la agricultura.

Unidad de Capacidad Agrícola VIIIIs-2.

Río 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 incluyen en esta cartografía áreas de suelo Mabí y Vía. 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. Según el listado de suelos hídricos de Puerto Rico, este suelo puede contener inclusiones hídricas.

Unidad de Capacidad Agrícola I-2.

2.7 Formaciones Geológicas

Según los Cuadrángulos Geológicos de Gurabo y El Yunque (Figura 10), el área donde ubica el PE-6 se caracteriza por la presencia de tres (3) unidades geológicas principales: Depósitos de Terrazas y Aluvión (Qat), la Formación Hato Puerco (Khp) y Diques y Láminas Máficos (TKmi). De estas, la formación más abundante es la Khp, seguida por la TKmi y, finalmente, por la Qat. A continuación se describe cada una de estas unidades geológicas.

Depósitos de Terrazas y Aluvión (Qat)

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 de 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.

2.8 Cuerpos de Agua

2.8.1 Aguas Superficiales

Dentro de y colindante con el predio que constituye el PE-6 hay una serie de cuerpos de agua superficial (Figura 11). Al oeste del predio, a lo largo de su colindancia oeste, corre en dirección sur a norte el Río Canóvanas. Dicho río,

junto con el Río Canovanillas, es el principal tributario del Río Grande de Loíza. El único cuerpo de agua superficial que ubica dentro de los límites del PE-6 es una quebrada permanente, tributaria del Río Canóvanas, que cruza la mitad oeste de la finca, en dirección sureste a noroeste. El otro cuerpo de agua que ubica en los alrededores de los terrenos del PE-6 es una quebrada permanente que fluye de este a oeste, también tributaria del Río Canóvanas. Dicha quebrada ubica al norte del predio del PE-6, y su punto más cercano está a una distancia de 37 metros de la colindancia norte. Por último, no se han identificado áreas de humedales dentro de los predios del PE-6.

2.8.2 Acuíferos

Según información del US Geological Survey (Figura 12), en el predio que constituye el PE-6 existe una formación geológica (Qat) que tiene la capacidad de sostener agua, por lo que contiene un acuífero intergranular. 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. Este acuífero intergranular, al igual que su formación geológica correspondiente, está ubicado en el extremo noroeste del PE-6. Dicho acuífero se suple principalmente del agua que se infiltra al subsuelo de la quebrada sin nombre que cruza la finca, además de escorrentías pluviales y del Río Canóvanas.

2.9 Pozos de Agua Potable dentro de un Radio de 460 Metros del Perímetro del Proyecto

Según el mapa de localización de pozos de la Junta de Planificación (JP), existe un pozo de agua en el extremo noroeste del predio (Figura 13). Este pozo lleva como nombre Pozo Caparra Dairy, y fue utilizado en el pasado para suplir los bebederos del ganado y la limpieza del área de cría. Al presente, se contempla sellar el pozo e informarlo al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

2.10 Zonas Susceptibles a Inundación

De acuerdo a las hojas núm. 72000C0760H y 72000C0780H de los Mapas sobre Tasa de Seguro de Inundaciones (FIRM, por sus siglas en inglés), preparados por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencia (FEMA) y con vigencia de 19 de abril de 2005, dentro de la mitad oeste del predio que constituye el PE-6 hay varias secciones que ubican dentro de zona inundable (Figura 14). Primeramente, hay una franja de Zona AE (Cauce Mayor), asociada al Río Canóvanas, que corre a lo largo de la colindancia oeste del predio. Esta zona está definida como el lecho de un río, quebrada, arroyo o drenaje pluvial natural y aquellas porciones de terrenos adyacentes que se deben reservar para descargar la inundación base sin aumentar acumulativamente la elevación superficial de las aguas del valle inundable por más de 0.30 metros (un pie) en estudios detallados vigentes. El relleno o construcción en esta zona no está permitido.

Segundo, hay varias secciones del predio que están afectadas por segmentos separados de Zona A, según los mapas de FEMA. Una Zona A es un 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. Uno de los segmentos está asociado a la quebrada que cruza el cuadrante suroeste del predio, de sureste a noroeste, mientras que el otro está asociado a la quebrada que ubica al norte del predio, fuera del mismo. Para ambas Zonas A se procedió a realizar Estudios Hidrológicos-Hidráulicos (H-H) separados (Apéndices 4 y 5), para determinar la extensión y elevación de sus respectivas inundaciones base. Para ilustrar dichos resultados, en la Figura 15 se sustituyeron los polígonos de las Zonas A por los polígonos de las zonas inundables calculadas mediante los Estudios H-H, para que, de esa manera, la figura presentase todas las zonas inundables de forma precisa. Para el segmento asociado a la quebrada que cruza la finca, el estudio H-H también 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). La mancha de la zona inundable resultante del Estudio H-H preparado para la quebrada que cruza el predio 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. En cuanto a la planicie inundable

determinada para la quebrada al norte del predio, al realizar su respectivo Estudio H-H se determinó que la misma es realmente más estrecha de lo ilustrado en los mapas de FEMA. Como resultado, la planicie inundable no se extendió hasta el interior de los terrenos del PE-6, sino que su límite se quedó al norte de la colindancia. Por tal razón, se puede concluir que el predio del PE-6 sólo está afectado por las zonas inundables asociadas al Río Canóvanas y a la quebrada que cruza el predio.

2.11 Deslizamientos

Según los mapas del USGS que ilustran las áreas susceptibles a deslizamientos en Puerto Rico (Figura 16), el predio que conforma el PE-6 se encuentra en áreas de baja y moderada susceptibilidad a deslizamientos. Las áreas de baja susceptibilidad son aquellas en las que puede ocurrir un deslizamiento o menos por kilómetro cuadrado en un período de diez años, mientras que las de moderada susceptibilidad son aquellas en las que pueden ocurrir de uno a tres deslizamientos por kilómetro cuadrado en un período de diez años. Al no estar afectado el predio por áreas de alta susceptibilidad, no hay que tomar medidas especiales durante el proceso de construcción para contrarrestar posibles deslizamientos.

2.12 Residencia y Zona de Tranquilidad Más Cercana

Como puede observarse en la Figura 17, existen varias residencias que ubican dentro de los predios del PE-6. Además, existen varias residencias que se encuentran contiguas a la colindancia del predio, la mayoría de éstas a lo largo de la colindancia sur. La escuela más cercana al predio es la Escuela José Calzada Ferrer, la cual ubica a 50 metros al oeste del mismo. Por último, la zona de tranquilidad más cercana es el Centro de Salud Familiar, ubicado en la calle Corchado del centro urbano de Canóvanas, el cual se encuentra a una distancia de 4.2 kilómetros lineales del predio del PE-6.

2.13 Calificación

Según las hojas 27, 29, 30, 31, 32 y 33 de los mapas de calificación de suelos del Municipio

Autónomo de Canóvanas (Figura 18), los predios del Plan de Ensanche Campo Rico tienen una calificación de PE-6 (Plan de Ensanche 6), dentro de una clasificación de SUP (Suelo Urbanizable Programado). Antes de la aprobación del Plan de Ordenación Territorial de Canóvanas, dichos terrenos estaban zonificados como A-3 (Agropecuario) y A-1 (Agrícola Mecanizable), según el Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe "El Yunque". 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 del PE-6.

2.14 Recursos Arqueológicos, Culturales e Históricos

Como parte de la Declaración de Impacto Ambiental preparada para el proyecto Campo Rico New Castle, la firma Eduardo Questell y Asociados realizó un informe de Evaluación Arqueológica Fase 1A-1B (Apéndice 6). A continuación se presenta un resumen de los hallazgos de dicho estudio. Ya que la porción de los predios donde está encaminada la construcción del proyecto Hacienda Altamira cuenta con un permiso de construcción aprobado, es evidente que la evaluación arqueológica realizada en dicha área, como parte de la aprobación de los permisos, obtuvo resultados negativos en cuanto a la presencia de recursos arqueológicos e históricos concierne.

Investigación Fase 1A

La Fase 1-A de esta evaluación tuvo 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 consistió 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 incluyó una descripción del proyecto, una reseña del marco ambiental del sitio estudiado, una síntesis del desarrollo cultural prehistórico e/o histórico del área general del proyecto, con un estudio de sensibilidad para el terreno investigado y el patrón de uso del terreno. También incluyó 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 incluyó, 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 1A-1B

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 1-A y 1-B, la firma Eduardo Questell y Asociados concluyó que la construcción del proyecto Campo Rico New Castle no tendrá impacto arqueológico alguno y recomienda favorablemente el endoso del mismo por parte del Programa de Arqueología y Ethnohistoria de Instituto de Cultura Puertorriqueña.

2.15 Infraestructura Disponible

2.15.1 Agua Potable

A lo largo de la carretera PR-185, y continuando en la PR-3, existe una línea de agua potable de 24" y 30" de diámetro, la cual fue instalada recientemente (Figura 19a). A dicha línea conecta una línea de 8" que fue instalada en la PR-957 como parte de la construcción del proyecto Hacienda Altamira. Las mejoras a la infraestructura realizadas para la construcción de este proyecto fueron diseñadas no sólo para suplir al mismo, sino para suplir al futuro desarrollo de Campo Rico New Castle. Además, estas mejoras facilitarán que la Comunidad Los Castro se conecte a través de una cometida de agua en la línea propuesta para el desarrollo

Campo Rico New Castle. Ya que estos dos proyectos ocupan un 98.05% del área del PE-6, se puede concluir que la infraestructura existente de agua potable tiene la capacidad para suplir al desarrollo completo del PE-6.

El agua en el municipio de Canóvanas es suplida por la Nueva Planta de Filtración de Canóvanas, la cual fue puesta en operación recientemente. Además, en la actualidad el municipio de Canóvanas también se sule 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.

2.15.2 Alcantarillado Sanitario

Existe una línea de alcantarillado sanitario de 8" que corre por la PR-957, desde el extremo oeste del desarrollo Hacienda Altamira hasta la PR-185, y luego continúa hacia el norte a lo largo de la PR-185 hasta llegar a la PR-3 (Figura 19b). Esta línea conecta con la troncal sanitaria Torrecilla, la cual transporta las aguas usadas hasta 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. La línea existente en la PR-185 será provista de las mejoras necesarias para suplir el servicio de alcantarillado al PE-6, ya que actualmente no tiene la capacidad para suplírsele a la totalidad de los proyectos que se desarrollen en sus terrenos. Por tal razón, como parte de la construcción del proyecto Hacienda Altamira, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) condicionó su endoso a que el desarrollador del proyecto realice las mejoras necesarias, coordinadas con la AAA (Apéndice 3). A estos efectos, el desarrollador propone la construcción de una nueva línea de alcantarillado sanitario de 16" para proveer el servicio no sólo a dicho proyecto, sino también a 500 unidades de la comunidad Campo Rico que tampoco cuentan con servicio de alcantarillado. Al igual que con el servicio de agua potable, las mejoras a ser realizadas por el desarrollador para el proyecto Hacienda Altamira serán diseñadas para que tengan la capacidad de

suplir al futuro desarrollo de Campo Rico New Castle. Nuevamente, ya que estos dos proyectos ocupan un 98.05% del área del PE-6, se puede concluir que la infraestructura a ser desarrollada de alcantarillado sanitario tendrá la capacidad para suplir al desarrollo completo del PE-6.

2.15.3 Energía Eléctrica

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 (Figura 19c y Apéndice 3). Es posible que dichas líneas eléctricas tengan la capacidad de suplir la demanda proyectada del desarrollo de la totalidad del PE-6, pero, de ser necesaria alguna mejora adicional, será responsabilidad del dueño del 98.05% de los terrenos proveer las mismas. Seguramente, la AEE requerirá dichas mejoras, de ser necesarias, como parte del proceso de evaluación de la consulta de ubicación propuesta para el proyecto Campo Rico New Castle.

2.15.4 Sistema Vial

Los predios del PE-6 cuentan con acceso directo a la carretera estatal PR-957. Dicha carretera cuenta con dos carriles, uno en cada dirección, y cruza los terrenos del PE-6 de noroeste a sureste (Figura 1). La PR-957 conecta inmediatamente al oeste con la PR-185, la cual corre de norte a sur y es la vía de acceso que conecta los terrenos con las carreteras principales del área: la PR-66 y la PR-3. La PR-185, al igual que la PR-957, cuenta con dos carriles, uno en cada dirección.

Como requisito para la construcción del proyecto Hacienda Altamira, la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) requirió al desarrollador del proyecto una serie de mejoras geométricas en las intersecciones entre la PR-957 y los diferentes accesos al proyecto, además de mejoras en la intersección entre la PR-

957 y la PR-185, y la instalación de un sistema de semáforos en las intersecciones de la PR-185 con las rampas este y oeste de la PR-3. Además, la ACT le requirió el ensanche de la PR-957, añadiendo un carril adicional en el tramo frente a Hacienda Altamira como parte de las secciones típicas requeridas por esta agencia. Dichas mejoras asegurarían que en las vías aledañas al proyecto se mantuviese un nivel de servicio adecuado una vez construido el proyecto. Posteriormente, como parte de la documentación preparada para la evaluación del proyecto Campo Rico New Castle, se preparó un estudio de tránsito para asegurar que los impactos acumulativos del desarrollo de los dos proyectos no afecten el nivel de servicio de las carreteras del área (Apéndice 7). Al igual que para el proyecto anterior, el estudio de tránsito requirió una serie de mejoras geométricas en las intersecciones entre la PR-957 y los diferentes accesos al proyecto propuesto, además de mejoras en la intersección entre la PR-957 y la PR-185. Entre las mejoras requeridas, el estudio requirió la instalación de un sistema de semáforos en la intersección de las carreteras PR-957 y PR-185, y la construcción de carriles cortos de viraje en el Acceso Este (PR-957 a la derecha), en el Acceso Sur (PR-185 a la derecha) y en el Acceso Norte (PR-185 a la izquierda). Por último, requirió la construcción de un carril corto de salida en el acceso Norte. Como parte de las secciones típicas requeridas por la ACT, también se proveerá un carril adicional en la PR-957, en el tramo frente a Campo Rico New Castle, lo que convertiría la PR-957 en una carretera de 4 carriles cuando tenga desarrollos a ambos lados, y de 3 carriles cuando tenga desarrollo a un solo lado. Una vez el desarrollador realice el conjunto de mejoras requeridas para ambos proyectos, la infraestructura vial del área tendrá la capacidad de absorber el flujo vehicular que generaría el desarrollo del PE-6.

Sección 3: Análisis del Impacto de la Acción Propuesta

Mediante la calificación de terrenos propuesta, se trata de ordenar los terrenos que comprenden el PE-6 de manera que el uso de los suelos sea uno que permita la maximización de la infraestructura disponible para el desarrollo urbano, a la vez que proteja la calidad de las aguas, la flora y fauna, y los recursos naturales del predio, cumpliendo con la visión establecida en el Programa de Ensanche Campo Rico PE-6 del POT de Canóvanas. Además, dicha calificación promueve que se evite ubicar desarrollos en áreas susceptibles a desastres naturales, velando así por la calidad de vida de los futuros residentes. La acción propuesta pretende implantar distritos de conservación y armonizar los usos existentes con la reglamentación vigente, todo esto teniendo en mente al humano como centro de atención y su interacción con su medio ambiente natural y socioeconómico. Esta acción no conflige con los objetivos de ninguna política pública y se cumple con las ya establecidas.

El impacto reglamentario más probable de la adopción del PE-6 será una reducción en la incertidumbre sobre la ubicación de nuevos proyectos. El cumplimiento fiel del PE-6 redundará en el desarrollo de sólo aquellos terrenos con distritos identificados para ello, y facilitará el establecimiento de aquellos desarrollos que sean cónsonos con la calificación establecida.

De la calificación de terrenos propuesta, se perfila que habrá un impacto ambiental asociado al tipo de desarrollo que se llevará a cabo en los predios del PE-6 y a la distribución de usos propuesta. Nuevamente, es necesario aclarar que la conversión de estos predios de un carácter rústico a un carácter urbano ya fue discutida como parte de la evaluación de los impactos asociados a la aprobación del POT de Canóvanas. La discusión de impactos en esta DIA-E no entrará en la discusión de asuntos concernientes a la evaluación realizada por otra DIA-E previa. La discusión en esta DIA-E se centrará en evaluar los impactos asociados a los usos seleccionados para los predios del PE-6 *vis à vis* los recursos naturales y la infraestructura existente en el área. A continuación discutimos cada uno de los posibles impactos ambientales asociados a la calificación de los terrenos del PE-6.

3.1 Biodiversidad

Desde el punto de vista de la biodiversidad existente en el predio del PE-6, la acción propuesta tendría un impacto mínimo. En primera instancia, todas aquellas especies asociadas al hábitat ribereño existente en la quebrada dentro de la finca serían conservadas, ya que dicho hábitat no sería impactado directamente por la acción propuesta, al otorgársele una calificación de CR, Conservación de Recursos. Segundo, a pesar de que gran parte de la vegetación en el predio sería removida para dar paso a los desarrollos que se realicen, la composición de especies en aquellas áreas potencialmente afectadas es muy similar a la composición de especies en aquellos terrenos a conservarse como áreas verdes en los proyectos a realizarse, y a la composición de especies en el extremo sureste del predio, en las áreas verdes asociadas a la Proclama del Bosque Nacional El Yunque. Esto significa que la biodiversidad existente en los predios del PE-6 se mantendría inalterada, ya que, aunque en menor cantidad, las especies existentes continuarían presentes.

3.2 Cuencas Hidrográficas

El predio del PE-6 ubica dentro de la cuenca hidrográfica del Río Grande de Loíza, aguas abajo de la represa Carraízo. Desde el punto de vista del volumen y velocidad de las aguas de escorrentía provenientes del predio, el impacto del desarrollo de los terrenos del PE-6, según la calificación establecida, sería mínimo, si alguno, ya que el Reglamento # 3, Reglamento de Lotificación y Urbanización de Puerto Rico, requiere que se mitigue el aumento provocado por la impermeabilización del terreno en toda nueva construcción. Esto significa que los niveles de inundación existentes aguas abajo de los terrenos del PE-6 no experimentarán un incremento como resultado de su desarrollo.

Desde el punto de vista de la calidad de las aguas de escorrentía provenientes del predio, es muy probable que la misma disminuya en algún grado, tanto durante la construcción como durante la operación de los desarrollos dentro del PE-6. Durante la construcción, típicamente se libera material que tiene el potencial de ser arrastrado hasta los cuerpos de agua, aportando a la

sedimentación de estos. Tomando en consideración esta posibilidad, el Municipio de Canóvanas requerirá la implantación de las medidas necesarias para atender esta situación. Entre las medidas a recomendar están las charcas de sedimentación y barreras de pacas de heno, entre otras. Se recomendará, además, la implantación de un Plan CES, en conformidad con los requerimientos de la Junta de Calidad Ambiental, así como un “Storm Water Pollution Prevention Plan”, según los requerimientos de la EPA.

Durante la operación, una vez las actividades de construcción sean completadas, la topografía será una estable, con la integración de estructuras en concreto, vegetación y calles pavimentadas. De esta forma, el potencial de erosión será reducido, por lo que el transporte de sedimentos a los cuerpos de agua será mínimo, de cumplirse adecuadamente con los requisitos reglamentarios vigentes. Sin embargo, aunque se reduzca el riesgo de contaminación por la erosión, el riesgo de contaminación por otros contaminantes de origen urbano, tales como aceites, detergentes, desperdicios sólidos, etc. aumentaría. Esto significa que la calidad de las aguas de escorrentía provenientes del predio del PE-6 resultaría, finalmente, levemente inferior a la calidad original previa al desarrollo. A pesar de esto, desde el punto de vista de la cuenca hidrográfica, el impacto resultante sería mínimo, ya que estos terrenos ocupan un porcentaje ínfimo de la misma.

3.3 Densidad Poblacional

Como resultado de la calificación propuesta para los terrenos del PE-6, la densidad poblacional en el Bo. Hato Puerco aumentaría considerablemente. Ya que la gran mayoría de los terrenos estarían destinados a usos residenciales de densidades intermedias y altas (76.85%), esto implicaría el establecimiento de un gran número de nuevas familias. Aunque es difícil pronosticar la cantidad de nuevas familias que se establecerían en los terrenos del PE-6, el número podría sobrepasar las 1,500, ya que en Hacienda Altamira se construirán 647 unidades de vivienda, mientras que en Campo Rico New Castle se propone la construcción de 1,088 unidades. Según el Censo del 2000, el barrio Hato Puerco, lugar donde ubica el PE-6, cuenta con una población de 7,361 habitantes. El desarrollo de la totalidad del PE-6 podría incrementar dicha población por una cifra cercana a los 4,500 habitantes, considerando un total conservador de 3 personas por

familia. 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).

3.4 Terrenos

Según la calificación propuesta, el porcentaje de terreno que podría ser dedicado a desarrollo urbano, ya sea residencial o comercial, es de 81.14%. Esto significa que, como mínimo, habrá un 18.9% del terreno que no podrá ser desarrollado para uso urbano, ya que se estará dedicando a fines de conservación y/o áreas recreativas, ya sea por ser inundable o por formar parte de los terrenos de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque. Además, aunque no se refleje en la calificación propuesta, habrá secciones dentro de las áreas calificadas como desarrollables que no serán desarrolladas, principalmente por su topografía, por lo que serán dedicadas a áreas verdes. Esto significa que, desde el punto de vista de impacto sobre los terrenos, se han identificado un total de 269.87 cuerdas que tienen el potencial de ser desarrolladas para uso urbano, vs. 62.7 cuerdas que serán dedicadas a áreas verdes, tanto para conservación como para áreas recreativas. Al comparar este total con el total que se había contemplado inicialmente con la aprobación del POT de Canóvanas, o sea, la totalidad del Suelo Urbanizable Programado, se puede concluir que el impacto sobre los terrenos del PE-6 es menor que el presentado en la DIA-E del POT de Canóvanas, ya que se está reduciendo la cantidad de terrenos que serán impactados directamente por desarrollos.

3.5 Calidad de Aire

La calidad del aire dentro y alrededor de los terrenos que comprenden el PE-6 se puede ver afectada parcialmente, específicamente durante la construcción de los desarrollos asociados al PE-6. Dicho impacto se debe a la liberación de polvo fugitivo como parte de las actividades de construcción, y es típico de toda obra de construcción. Existen medidas de mitigación adecuadas para poder minimizar dicho impacto, tales como la asperjación con agua mediante el uso de camiones tanque. Sin embargo, 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 el PE-6 debe regresar a niveles cercanos a los

iniciales. Esto es así porque los usos a establecerse en el PE-6, residenciales y comerciales, no constituyen fuentes de emisiones. Las únicas posibles fuentes de emisiones durante la operación de los proyectos 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.

3.6 Niveles de Ruido

Los niveles de ruido dentro y alrededor de los terrenos que comprenden el PE-6 pueden ver cierto incremento, específicamente durante la construcción de los desarrollos asociados al PE-6. 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. Una vez haya finalizado el proceso de construcción, los niveles de ruido generados por los usos residenciales y comerciales existentes dentro del PE-6 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.

3.7 Impactos sobre la Infraestructura

Uno de los principales impactos que puede provocar la calificación propuesta para el PE-6 es el aumento en la demanda de infraestructura para suplir las necesidades de los nuevos desarrollos a establecerse en sus límites. 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 de los proyectos en el PE-6. Sin embargo, dicho impacto adverso sobre la infraestructura no ocurrirá, ya que el desarrollo de los proyectos Hacienda Altamira y Campo Rico New Castle incluirá las mejoras necesarias a la infraestructura para que se pueda proveer el servicio a los mismos, sin afectar la calidad del servicio en las comunidades circundantes. Aún más, en cuanto al servicio de alcantarillado sanitario se refiere, el desarrollo de los proyectos mencionados mejorará las condiciones de dicho

servicio, 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 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 del PE-6, 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.

En cuanto al impacto sobre el recogido y disposición de los desperdicios sólidos en el área, el mismo no se verá afectado por el desarrollo del PE-6. Esto es así porque el Municipio de Canóvanas exigirá a los desarrollos a establecerse en los terrenos del PE-6 que se encarguen 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 del PE-6. 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 los desarrollos a establecerse en el PE-6 irremediamente 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 a los nuevos desarrollos. Sin embargo, dichas fuentes regionales de infraestructura cuentan con suficiente capacidad residual como para no afectarse por la provisión de infraestructura a estos nuevos desarrollos en el PE-6.

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Es evidente que la adopción del Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 traerá consigo una serie de impactos. Sin embargo, dichos impactos serán debidamente mitigados para reducir su magnitud a niveles aceptables, quizás imperceptibles. Cada uno de los proyectos a construirse en el PE-6 tendrá que cumplir con su debido proceso de permisología, en el cual se debe asegurar la discusión, minimización y mitigación de los impactos ambientales que cada uno conlleve. Es necesario aclarar que el alcance de la discusión de este documento ambiental se limita a la identificación del impacto ambiental asociado a la clasificación y calificación de los suelos en el PE-6. La discusión específica de los impactos y medidas de mitigación que ocasionaría cada proyecto específico será atendida en el proceso de permisología de cada uno de ellos.

Sección 4: Análisis de Alternativas

Como parte de los requisitos establecidos en la Resolución Interpretativa de la JCA RI-06-1, se llevó a cabo un análisis de alternativas razonables a la calificación propuesta. 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 cuáles 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-E debe considerar aquellas alternativas que cumplan con las metas del desarrollo del PE-6 parcial o completamente. En otras palabras, según explicó el Tribunal Supremo, “la discusión de las alternativas tiene que dar seria consideración a conocidas soluciones alternas para el logro de sus objetivos.”

En esta sección se evalúan las alternativas a la calificación propuesta en el PE-6, comparando el grado de cumplimiento de cada una con las metas y objetivos trazados para el PE-6.

4.1 Análisis de Alternativas

La creación de un Plan de Ensanche puede ser objeto de diferentes propuestas de calificación que dependen de la visión, metas y necesidades del Municipio desde un punto de vista de planificación y desarrollo. En el caso que nos concierne, el Plan de Ensanche Campo Rico PE-6, se ha considerado el análisis de tres alternativas a la calificación propuesta con el propósito de evaluar cada una de la forma más objetiva y real posible. Las siguientes subsecciones proveen una descripción de las alternativas analizadas.

Antes de comenzar la descripción de las alternativas, es meritorio recalcar las guías establecidas para el desarrollo del PE-6, para tener bien presente este norte al evaluar cada alternativa. Según el Programa de Ensanche Campo Rico PE-6, contenido en la Sección 4.6 del POT de Canóvanas, 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.

Alternativa I: Adopción de la Calificación Presentada

La siguiente tabla presenta la propuesta de calificación para el PE-6, luego del análisis de todos los aspectos discutidos anteriormente.

Tabla 1: Calificación Propuesta para los Terrenos del PE-6

Calificación	Área (Cuerdas)	Porcentaje (%)
R-I	255.6	76.85
CR	62.7	18.9
C-I	11.2	3.37
RC-M	1.87	0.56
C-L	1.2	0.36

La propuesta de calificación para el PE-6 cumple con todas las especificaciones establecidas en las guías existentes para su desarrollo. A continuación se describe cómo la calificación propuesta cumple con dichas especificaciones:

- 1) Los terrenos calificados como R-I permiten la construcción de viviendas en densidades medias y altas, permitiendo así un uso eficiente del terreno.

- 2) Se calificaron como CR un 57.3% de los terrenos que ubican dentro de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque (41.16 cuerdas del total de 71.8 cuerdas), asegurando así que se estén reservando dichos terrenos para áreas recreativas y áreas verdes. A pesar de que no se están protegiendo del desarrollo la totalidad de los terrenos que ubican dentro de la Proclama, el Municipio de Canóvanas entiende que los terrenos reservados, en conjunto con las áreas verdes que serán conservadas como parte de los desarrollos, son suficientes para proteger adecuadamente la zona de amortiguamiento del Yunque.
- 3) Se calificaron como CR aquellos terrenos que están afectados por la zona inundable AE (Cauce Mayor), asegurando que se evite el establecimiento de actividades en áreas susceptibles a inundaciones.
- 4) Las calificaciones C-I, C-L y RC-M permiten la creación de diversos tipos de comercios dentro del PE-6, asegurando así el carácter mixto de su desarrollo.

Además de cumplir con las especificaciones establecidas, la calificación propuesta tiene una virtud que es necesario mencionar. El hecho de que la calificación propuesta armoniza con los usos propuestos en las consultas de ubicación existentes para el 98.05% de los terrenos del PE-6, tanto la aprobada como la que se encuentra bajo evaluación, es una gran ventaja. Esto significa que los usos a ubicarse dentro del PE-6 como resultado de la aprobación de dichos proyectos estarán en armonía con la calificación existente, lo que evitará la necesidad de realizar cambios de calificación posteriores para lograrlo.

Ya que la calificación propuesta para el PE-6 es el resultado de un análisis exhaustivo y balanceado, guiado por las políticas públicas existentes y las guías establecidas para su desarrollo, ésta constituye la mejor alternativa para organizar el desarrollo de los terrenos del PE-6. Por esta razón, la Alternativa I es la seleccionada.

Alternativa II: No Acción

Esta alternativa considera la no adopción del Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 según propuesto. Esto significa que la calificación de los terrenos del PE-6 continuaría siendo PE-6, y que la clasificación de los mismos continuaría siendo SUP.

Teóricamente, desde el punto de vista reglamentario, la alternativa de no acción evitaría el desarrollo de los terrenos del PE-6, ya que el Reglamento núm. 24 establece que el suelo urbanizable programado puede ser desarrollado únicamente mediante el mecanismo de un plan de ensanche. Sin embargo, en la práctica, no se ha cumplido con dicho requisito reglamentario, debido a que, mediante el mecanismo de consultas de ubicación, se han aprobado o se están evaluando desarrollos en dichos terrenos.

Una de las grandes desventajas de no adoptar el Plan de Ensanche propuesto es que la planificación del desarrollo de los terrenos del PE-6 no estaría en manos del Municipio de Canóvanas, por lo que no podría ejercer su poder de planificar el uso de dichos terrenos. El Municipio debería ser quien establezca los usos a permitirse en los terrenos del PE-6, según establecido en el Capítulo 13 de la Ley de Municipios Autónomos. Esta cesión de sus poderes de planificación evitaría que el Municipio pudiese asegurar que el desarrollo del PE-6 cumpla con las metas y objetivos establecidos en el Programa del POT para esta área.

La otra desventaja resultante de la alternativa de no acción es que cualquier desarrollo dentro de los terrenos del PE-6 tendría que pasar por el proceso de consulta de ubicación. Esto significa que el proceso de permisología sería más complicado que si los terrenos contasen con calificaciones que permitiesen su desarrollo. Con la aprobación del Plan de Ensanche, aquellos desarrollos que estén conformes con la calificación establecida podrían ser radicados directamente en la ARPE, evitando así pasar por el proceso de consulta de ubicación.

Como resultado de las desventajas presentadas, el Municipio de Canóvanas descarta la alternativa de no acción.

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

Esta alternativa propone reducir el porcentaje de áreas residenciales dentro del PE-6, mediante el aumento en las áreas dedicadas a usos comerciales y de conservación, al compararse con los

porcentajes de la Alternativa I. Al igual que la Alternativa I, esta propuesta 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 Alternativa I, 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, se estarían reduciendo aún más los terrenos del PE-6 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 Alternativa I 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, el Municipio de Canóvanas 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.

Sección 5: Relación entre los Usos a Corto Plazo del Medio Ambiente y la Conservación, y el Mejoramiento de la Productividad a Largo Plazo

Antes de comenzar la discusión del conjunto de los impactos positivos y negativos que pudiera generar la implantación de este Plan de Ensanche, y cómo tiene el potencial de mejorar o agravar, a corto o a largo plazo, la situación ambiental prevaleciente, es necesario recalcar lo siguiente. El Plan de Ensanche no es el responsable de que los terrenos designados en el POT como Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 se estén destinando a usos urbanos. El destino de convertirse en suelos urbanos fue sellado con la aprobación del POT de Canóvanas el 12 de julio del 2000. Los impactos relacionados con la transformación de los terrenos del PE-6 de rústicos a urbanos tuvieron que ser discutidos en la DIA-E del POT de Canóvanas, ya que dichos impactos eran inminentes al clasificar dichos terrenos como SUP. Por tal razón, la discusión en esta sección no se enfocará en dichos impactos, ya que los mismos quedan fuera de su ámbito de discusión. Los planteamientos en esta sección se centrarán en discutir los impactos relativos a la aprobación del Plan de Ensanche, al comparar con el panorama previo a la aprobación del mismo.

Teóricamente, la preparación del Plan de Ensanche significaría el comienzo del proceso de conversión del suelo urbanizable programado en suelo urbano. Sin embargo, el desarrollo de los terrenos correspondientes al PE-6 ya estaba encaminado sin la aprobación del debido Plan de Ensanche. Evidencia de esta situación es la aprobación de los permisos para la construcción del proyecto Hacienda Altamira y la consideración por parte de la JP de la consulta de ubicación para el proyecto Campo Rico New Castle. Esto significa que, realmente, el Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 no tiene el efecto de encaminar la conversión del suelo urbanizable en suelo urbano.

A pesar de que el desarrollo de los terrenos del PE-6 se hubiese materializado con o sin la aprobación de un Plan de Ensanche, la aprobación del mismo todavía tiene una serie de impactos, los cuales se discuten a continuación. En primer lugar, discutiremos los impactos positivos. El principal beneficio que trae consigo la aprobación del Plan de Ensanche Campo Rico es la

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

certidumbre de que los desarrollos que eventualmente ubiquen dentro de sus terrenos estarán en cumplimiento con lo establecido en el Programa de Ensanche Campo Rico PE-6. Al planificarse las calificaciones otorgadas a los terrenos del PE-6 utilizando como guía lo establecido en dicho Programa de Ensanche, se establece cierta seguridad de que los desarrollos que se establezcan en sus terrenos tendrán una función particular en el funcionamiento del PE-6 como una comunidad planificada adecuadamente. De igual manera, se estaría asegurando la protección de aquellos recursos naturales existentes en el PE-6 que la ameritan, mediante la calificación adecuada para dichos fines. La única situación que podría alterar la certeza provista por la calificación vislumbrada sería la otorgación de variaciones en uso para futuros desarrollos propuestos dentro del PE-6, solicitadas mediante consultas de ubicación. La aprobación de usos contrarios a los permitidos por las calificaciones provistas cancelaría el esfuerzo de planificación realizado durante la preparación del Plan de Ensanche.

Además de la certeza provista por la calificación, otro beneficio de ésta es que facilita el proceso de permisología para el desarrollo de los terrenos del PE-6. Al sustituir la calificación existente (PE-6) por calificaciones que permiten los desarrollos visualizados, se elimina la necesidad de pasar por el proceso de consulta de ubicación para el establecimiento de dichos desarrollos. Este beneficio termina siendo uno de carácter económico, ya que ahorra tiempo y dinero a los dueños de los terrenos para lograr el desarrollo de los mismos. De igual manera, el Municipio se ve beneficiado, ya que logra el funcionamiento adecuado de la comunidad en un período de tiempo menor que si el terreno no tuviese las calificaciones necesarias.

Un tercer beneficio que tiene la aprobación del Plan de Ensanche es la planificación adecuada de la infraestructura necesaria para el funcionamiento de la comunidad a establecerse. Al elaborar el Plan de Ensanche, el Municipio tiene la responsabilidad de planificar de acuerdo a la infraestructura disponible, o, en caso de no estarla, buscar viabilizar la provisión de la misma. El resultado final del proceso de elaboración del Plan de Ensanche es que se logra encaminar el desarrollo de un área identificada para tales fines, y que dicho desarrollo sea acorde con la capacidad de la infraestructura disponible para suplirle al mismo. Sin la elaboración del Plan de Ensanche, cada desarrollo propuesto tendría que velar por proveer las mejoras necesarias para suplir su infraestructura, sin que exista una gestión municipal concertada para lograr dichos fines.

En cuanto a los impactos negativos resultantes de la aprobación de este Plan de Ensanche, el único que se puede identificar es que se estarían afectando parte de los terrenos incluidos dentro de la delimitación de la Proclama del Yunque. Sin embargo, el Municipio entiende que la conservación de 41.16 cuerdas de terreno dentro de la Proclama del Yunque es suficiente para asegurar la protección de los recursos naturales existentes en dichos terrenos. Como ya se ha mencionado, a pesar de que se estaría reduciendo el tamaño de los terrenos designados como zona de amortiguamiento del Bosque Nacional El Yunque, la función de amortiguamiento de los terrenos a dedicarse a usos recreativos y áreas verdes dentro de la Proclama se estaría manteniendo. Además, los desarrollos aprobados y propuestos en los terrenos del PE-6 contemplan la conservación de terrenos adicionales como parte de su diseño. La reducción en el tamaño de la zona de amortiguamiento del Bosque Nacional del Caribe (El Yunque) tendría un efecto imperceptible sobre su protección.

A largo plazo, uno de los efectos principales que se puede identificar como resultado de la aprobación del Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 es el resultante del carácter escogido para su desarrollo. Al impartírsele principalmente un carácter residencial de mediana y alta densidad al área del PE-6, el Bo. Hato Puerco muy probablemente se convertirá en el barrio de mayor población en el Municipio de Canóvanas. Este efecto, aunque no puede ser catalogado como bueno o malo, sí provoca que el Municipio tenga que repensar la planificación de su provisión de servicios, obligando un mayor énfasis en la provisión de servicios a este barrio relativamente apartado del centro urbano tradicional.

Al analizar la totalidad de los efectos discutidos arriba, podemos llegar a la conclusión de que la aprobación del Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 no afectaría significativamente la situación ambiental prevaleciente. Nuevamente, es necesario aclarar que la designación de los terrenos del PE-6 como urbanizables, acción que se puede considerar como la responsable de la mayoría de los impactos ambientales asociados al desarrollo de los terrenos, fue el resultado de la aprobación del POT de Canóvanas, no del PE-6. Por lo tanto, los impactos principales del desarrollo de los terrenos sobre la situación ambiental prevaleciente no pueden ser considerados en esta DIA-E, ya que no son el resultado de la acción siendo evaluada. Cuando se analizan los impactos a corto y

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

largo plazo sobre el ambiente de la aprobación del Plan de Ensanche, se puede decir que los mismos son mínimos. Ya que la calificación otorgada se hizo de forma responsable, contemplando distritos de conservación para aquellas áreas donde existen limitaciones naturales al desarrollo, se puede asegurar que el desarrollo resultante del PE-6 será uno planificado, que no tendrá repercusiones negativas sobre los recursos del área. Desde el punto de vista ambiental, la planificación adecuada de la infraestructura estará provocando un efecto positivo para el área, ya que los desarrollos a ubicarse en el PE-6 contarán con la infraestructura necesaria para evitar cualquier impacto negativo, y se mejorarán las condiciones de infraestructura de las comunidades circundantes, reduciendo así los presentes impactos ambientales que éstas provocan.

Sección 6: Medidas de Mitigación

Según se discutió en la Sección 3, “Análisis del Impacto de la Acción Propuesta”, la construcción y operación de los desarrollos conforme a la calificación propuesta para el PE-6 puede tener cierto impacto sobre el medio ambiente. Nuevamente, es necesario aclarar que la conversión de los predios del PE-6 de un carácter rústico a un carácter urbano es el resultado de la aprobación del POT de Canóvanas, no de la aprobación de este Plan de Ensanche. Sin embargo, a pesar de esta aclaración, se presentarán en esta sección las medidas de mitigación necesarias para minimizar o evitar los impactos ambientales que conllevaría la construcción de los desarrollos particulares dentro del PE-6.

De ordinario, los impactos principales y predecibles son aquellos relacionados a actividades conducentes a la realización de los desarrollos en los terrenos del PE-6, entre los cuales se encuentran: cambios en topografía e hidrología, erosión y sedimentación, emisión de polvo fugitivo, ruido, generación de desperdicios sólidos, impactos a la flora y fauna, y aumento en el flujo vehicular. Aunque los impactos antes mencionados han de evaluarse y analizarse específica e individualmente mediante los correspondientes documentos ambientales de cada uno de los desarrollos, la adopción del Plan de Ensanche como instrumento de planificación y ordenación reducirá los posibles impactos negativos al ambiente. Esto se debe a que, en la medida que el mismo califica los suelos del PE-6, el mismo establece controles y restricciones que directa e indirectamente reducen los impactos negativos.

Cada acción independiente que se proponga en los terrenos del PE-6 tendrá que adaptarse a las particularidades de la calificación y deberá cumplir con el correspondiente proceso de permisos en ARPE. A modo de ejemplo, para cada proyecto en específico que se pretenda desarrollar de conformidad con el Plan de Ensanche Campo Rico PE-6, el Municipio desempeñará un rol activo en procurar que el mismo cumpla e implante las siguientes medidas de mitigación:

- Contar con un Plan de Control de Erosión y Sedimentación aprobado por la JCA;

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

- Cumplir con las disposiciones del Reglamento Número 25, para mitigar toda aquella deforestación que sea inevitable;
- Cumplir con lo establecido en la Nueva Ley de Vida Silvestre y su Reglamento, con el fin de proteger los hábitats naturales existentes;
- El suelo expuesto se asperjará periódicamente con agua, según necesario, para controlar el polvo fugitivo;
- Los equipos de construcción deberán estar equipados con silenciadores adecuados y se les debe ofrecer el mantenimiento adecuado para conservarlos en buenas condiciones;
- Llevar un estricto control en el uso de combustible y aceites, para evitar derrames;
- Previo a la aprobación de cualquier proyecto, se cumplirá con los requisitos del Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP) para evitar impactos sobre elementos de naturaleza arqueológica. En caso de descubrirse objetos de naturaleza histórica o valor arqueológico, a pesar de haber cumplido con los requisitos establecidos, el contratista detendrá los trabajos de construcción en el área específica y notificará al ICP sobre los hallazgos. Las labores de construcción no podrán ser reanudadas hasta tanto se lleve a cabo la labor indicada por el ICP;
- Se deberán manejar adecuadamente las aguas de escorrentía pluvial, asegurando que el volumen y velocidad de las mismas se mantengan igual a los niveles existentes pre-desarrollo, en cumplimiento con el Reglamento Número 3;
- Se deberán manejar adecuadamente los desperdicios sólidos, obteniendo los permisos necesarios e incorporando un programa de reciclaje.
- Se deberán realizar todas aquellas mejoras adicionales en la infraestructura vial, eléctrica, de agua potable y sanitaria, que sean requeridas por las agencias estatales concernidas.

Por otro lado, a pesar que la mayoría de los impactos resultarán de los desarrollos en aquellas calificaciones de carácter urbano, los terrenos a conservarse como parte de la protección de la Proclama del Yunque también podrán resultar con ciertos impactos. Dichos impactos propiamente están asociados a las facilidades recreativas que se contemplan para dichos terrenos. Al igual que con los desarrollos urbanos, estos desarrollos recreativos tienen que cumplir con sus debidos

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

procesos de permisología, para asegurar que se mitiguen adecuadamente sus posibles impactos ambientales.

Sección 7: Compatibilidad del Plan de Ensanche con Otros Planes

En esta sección se analiza la interrelación y compatibilidad del Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 con otros planes locales, regionales, sectoriales y estatales. Esto se debe a que, de conformidad con la Ley de Municipios Autónomos, se requiere que en la elaboración o revisión de los Planes de Ordenación se asegure la compatibilidad con otros planes estatales y regionales. A tales efectos, en esta sección se discute la compatibilidad del Plan de Ensanche propuesto con otros planes estatales o regionales como lo son, los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico, el Plan de Ordenación Territorial de Canóvanas y el Plan Integral de Recursos de Agua.

Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico

Junta de Planificación, Octubre 1995

Los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico, según revisado y aprobado el 31 de octubre de 1995, constituye el documento rector de política pública cuyo radio de influencia abarca la totalidad del contexto físico-espacial de Puerto Rico. Este documento orienta y ordena en forma armoniosa los distintos estados físicos, sociales y económicos que emergen de nuestra sociedad. Para ello, los objetivos y políticas públicas contenidas en ese documento sirven de guía a las agencias e instrumentalidades públicas en la formulación de políticas, planes y programas, así como en el proceso planificación de usos de terrenos.

En este caso en particular, el Plan de Ensanche propuesto por el Municipio de Canóvanas cumple cabalmente con los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico en la medida que considera en su elaboración los siguientes puntos:

- Materializa el uso urbano de un área identificada para ello en un instrumento oficial.
- Ordena y guía el crecimiento físico-espacial de una futura área urbana.

- Intensifica el uso de los terrenos en una futura área urbana.
- Mejora el diseño de la comunidad y sus distintos componentes, de manera que sea instrumento para mejorar la calidad de vida de los habitantes y sea un lugar atractivo para residir, trabajar y para la convivencia social.
- Es el resultado de un proceso de planificación integral que propicia una mejor utilización del recurso tierra, conservando los recursos naturales, protegiendo la calidad del ambiente y proveyendo vivienda y servicios asociados a un costo razonable para la población.
- Se descartan para usos urbanos aquellos terrenos donde ubican recursos naturales de importancia que sean ambientalmente críticos, así como el uso de terrenos sumamente escarpados y de alto riesgo a desastres naturales.

Por estas razones, el Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 armoniza con los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico.

Plan de Ordenación Territorial de Canóvanas

Municipio de Canóvanas y Junta de Planificación, Julio 2000

Como parte de un esfuerzo por descentralizar la toma de decisiones y proveer un mecanismo para acercar el gobierno al ciudadano, se crea La Ley de Municipios Autónomos, Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada, estimulando la preparación de Planes de Ordenación por los municipios. El Plan de Ordenación Territorial le asigna un nuevo rol al municipio: le permite la toma de decisiones con relación al uso de sus suelos. Es mediante el Plan de Ordenación Territorial que se puede realizar un análisis detallado sobre la totalidad de la extensión territorial del municipio y se pueden establecer estrategias de desarrollo, tales como clasificación y calificación de los terrenos para dirigir el desarrollo económico y social sin menoscabar la protección de los elementos culturales, bióticos y abióticos. Una de las funciones del Plan de Ordenación Territorial es clasificar el suelo de su territorio municipal en tres categorías básicas: Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo Rústico. Estas clasificaciones se utilizan para disponer y calificar los usos y estructuras en estos suelos.

Como ya se ha mencionado, el Municipio de Canóvanas cuenta con un Plan de Ordenación Territorial (POT) aprobado desde el 12 de julio de 2000. En dicho POT, luego del debido análisis, se clasificaron los suelos utilizando las tres clasificaciones provistas. En este proceso se llegó a la conclusión de que la clasificación más adecuada para los terrenos donde ubica el PE-6 era suelo urbanizable programado (SUP).

Posterior a la clasificación de dichos suelos como urbanizables, en el POT de Canóvanas, específicamente en la Sección 4.6 –Programa de Ensanche Campo Rico PE-6–, se establecieron los criterios para guiar el desarrollo del SUP asociado al Plan de Ensanche Campo Rico. Como ya se discutió en la Sección 1.2 de esta DIA-E, el Programa de Ensanche establece que en el ensanche propuesto se 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. Al analizar el desarrollo propuesto a la luz de dichas especificaciones, se puede decir que la calificación propuesta para el PE-6 armoniza con las mismas. En fin, el Plan de Ensanche va de la mano con lo estipulado en el POT de Canóvanas para el mismo.

Plan Integral de Recursos de Agua

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Marzo 2007

Como resultado de un esfuerzo realizado entre el DRNA y la Oficina del Plan de Uso de Terrenos de la Junta de Planificación, se identifican en el *Plan Integral de Recursos de Agua (PIRA)* (DRNA, 2007) las zonas de mayor importancia hídrica en Puerto Rico. El análisis realizado integra aspectos sobre intensidad de precipitación, pendientes de terrenos, tipos de suelo, zonas de recarga de acuíferos y uso de terreno para desarrollar un índice a través del cual se identifican

áreas geográficas prioritarias que se recomienda que sean protegidas. De los resultados de este análisis se desprende que parte del Municipio de Canóvanas, aproximadamente su mitad sur, se encuentra dentro del área identificada como Reserva Hidrológica de la Sierra de Luquillo. Los terrenos donde ubica el PE-6 quedan fuera de dicha área identificada como reserva hidrológica. Según el *PIRA*, para proteger las áreas de importancia hídrica, es importante que se clasifiquen las mismas como suelo protegido. Igualmente, menciona que es de gran importancia fomentar la implantación de políticas urbanas que prioricen en la densificación y desalienten construcciones urbanas de baja densidad y el desparrame urbano.

Además de identificar las áreas de importancia hídrica, el *PIRA* también establece el objetivo general de promover la protección de los recursos hídricos. Una de las políticas públicas específicas que establece el *PIRA* relacionada con dicha protección es “mantener y restaurar las estructuras y funciones naturales de los cauces y las riberas de los ríos y quebradas, aplicando técnicas de diseño y manejo que respetan los procesos geomórficos y los ecosistemas fluviales”. La calificación propuesta para el área del PE-6 incorpora dicha política pública, ya que asegura la protección de la quebrada que cruza el predio, velando por su integridad geomorfológica y ecológica.

Al analizar el impacto sobre los recursos hidrológicos desde el punto de vista de lo recomendado en el *PIRA*, se puede concluir que el Plan de Ensanche propuesto armoniza completamente con las recomendaciones del *PIRA*. El suelo urbanizable programado del PE-6 está localizado fuera de la Reserva Hidrológica de la Sierra de Luquillo, y el desarrollo de este suelo urbanizable no impactará negativamente dicha reserva. Además, la calificación propuesta para el Plan de Ensanche protege los recursos hidrológicos presentes en sus terrenos.

Sección 8: Agencias y Entidades a las que se Circulará esta DIA-E

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Autoridad de Energía Eléctrica

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

Autoridad de Desperdicios Sólidos

Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico

Departamento de Agricultura

Autoridad de Carreteras y Transportación

U.S. Fish and Wildlife Service

Sección 9: Personal Técnico que Preparó la DIA-E

Alexis A. Ramos Echeandía, PPL
Planificador Ambiental

Ianna Martínez Peterson
Científico Ambiental

Sección 10: Certificación del Funcionario Responsable de la Agencia Proponente

Yo, José R. Soto Rivera, Alcalde y Funcionario Responsable del Municipio de Canóvanas, certifico que he evaluado, revisado y aceptado la información vertida en la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica preparada para el Plan de Ensanche Campo Rico PE-6.

Con relación al Plan de Ensanche antes indicado y su correspondiente documento ambiental, **CERTIFICO QUE:**

- i. Toda la información vertida en el documento ambiental es **CIERTA, CORRECTA, y COMPLETA** a mi mejor entender.
- ii. **AFIRMO Y RECONOZCO** las consecuencias de incluir y someter información incompleta, inconclusa o falsa en dicho documento.

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

José R. Soto Rivera
Alcalde

Sección 11: Certificación del Profesional Responsable de la Preparación del Documento Ambiental

Yo, Alexis A. Ramos Echeandía, Planificador Profesional Licenciado # 718, certifico que he evaluado, revisado y aceptado la información en el documento ambiental realizado para el Municipio de Canóvanas, específicamente la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica que forma parte del Plan de Ensanche Campo Rico PE-6 de dicho municipio.

Con relación al proyecto antes indicado y su correspondiente documento ambiental, **CERTIFICO QUE:**

- iii. Toda la información vertida en el documento ambiental es **CIERTA, CORRECTA, y COMPLETA** a mi mejor entender.
- iv. **AFIRMO Y RECONOZCO** las consecuencias de incluir y someter información incompleta, inconclusa o falsa en dicho documento.

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

Alexis A. Ramos
Planificador Ambiental

Sección 12: Referencias

- CA Engineering. 2007. Hydrologic-Hydraulic Study for Campo Rico New Castle, Canóvanas, Puerto Rico.
- CA Engineering. 2006. Hydrologic-Hydraulic Study for Altamira I, Canóvanas, Puerto Rico.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Base de Datos de la División Pro-Patrimonio Natural.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. 2007. Plan Integral de Recursos de Agua de Puerto Rico.
- Eduardo Questell y Asociados. 2007. Informe de Evaluación Arqueológica Fase 1A-1B Campo Rico New Castle.
- Golden Environmental. 2008. Estudio de Flora y Fauna Campo Rico New Castle.
- Junta Planificación de Puerto Rico. 11 de enero de 2009. Reglamento de Calificación de Puerto Rico, Reglamento de Planificación Núm. 4.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 31 de diciembre de 2005. Reglamento Sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación, Reglamento de Planificación Núm. 13.
- Junta de Planificación. Censo de Población y Vivienda del 2000.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 31 de octubre de 1995. Objetivos y Políticas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 20 de mayo de 1994. Reglamento sobre los Planes de Ordenación Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades. Reglamento de Planificación Núm. 24.
- Ley de Municipios Autónomos, Ley número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada.
- National Oceanic Atmospheric Administration, Sensitivity Index Map (ESRI MAP).
- Niveles de Información de Sistemas de Información Geográfica (GIS).
- Servicios Técnicos Integrados. 2009. Estudio de Tránsito: Campo Rico New Castle.
- U.S. Army Corps of Engineers. 2004. Imagen de Satélite (DOQ).

Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

- United States Department of Agriculture. 1978. Soil Survey of San Juan Area of Puerto Rico.
- US Department of the Interior, US Geological Survey. Geologic Quadrangles for Gurabo and El Yunque.

Sección 13: Apéndices

Apéndice 1: Figuras

Apéndice 2: Estudio de Flora y Fauna Campo Rico New Castle

Apéndice 3: Comentarios de Agencias sobre Proyectos en el PE-6

Apéndice 4: Estudio H-H Hacienda Altamira

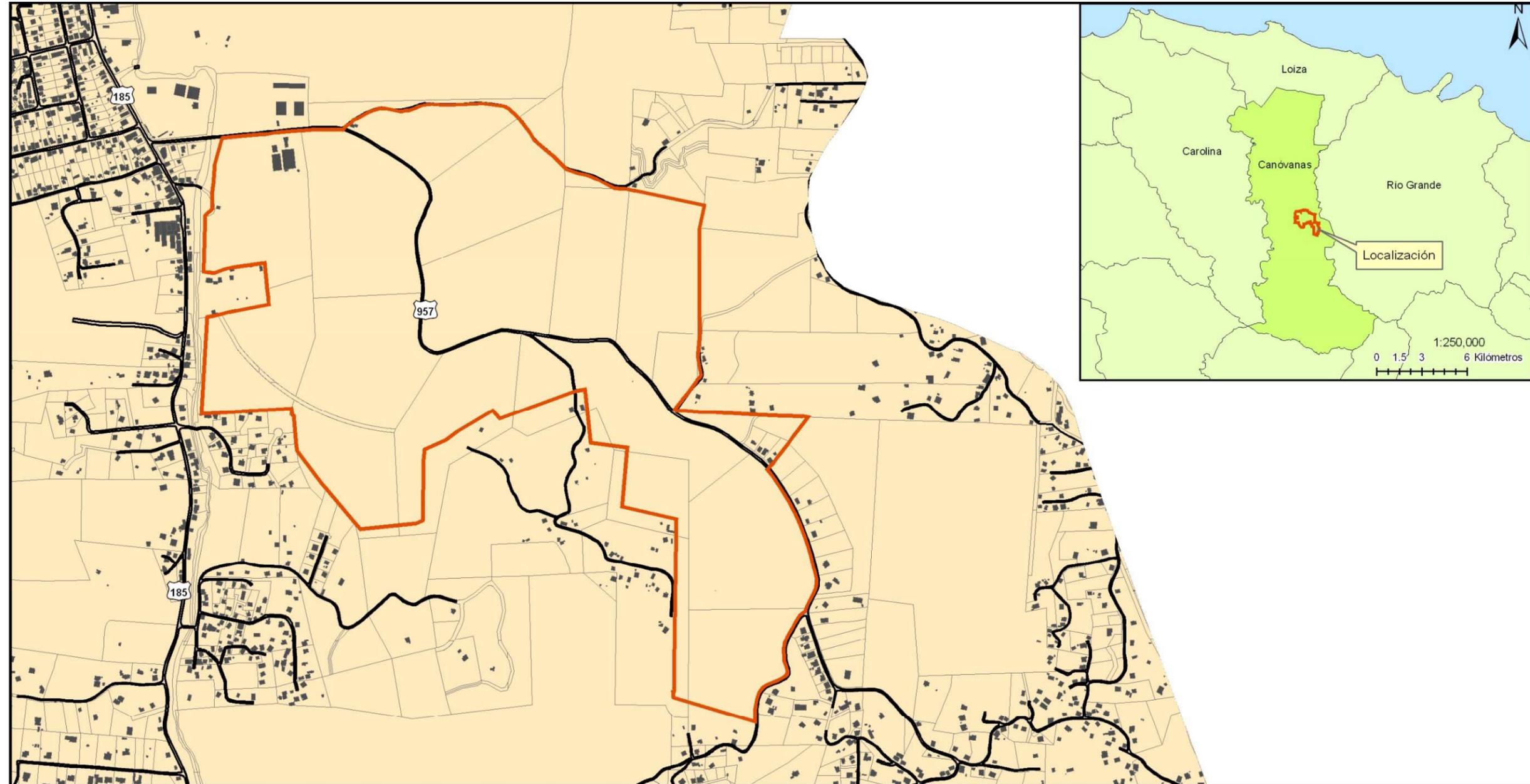
Apéndice 5: Estudio H-H Campo Rico New Castle

Apéndice 6: Estudio Arqueológico Fase 1A-1B Campo Rico New Castle

Apéndice 7: Estudio de Tránsito Campo Rico New Castle

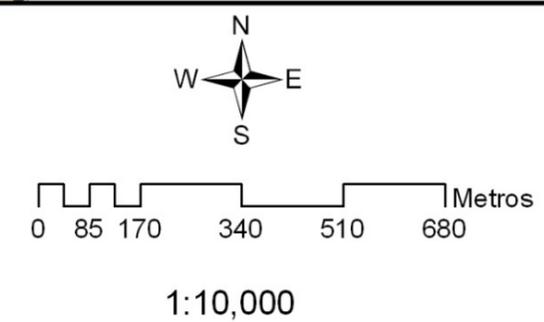
Apéndice 8: Comentarios de Agencias a la DIA-E

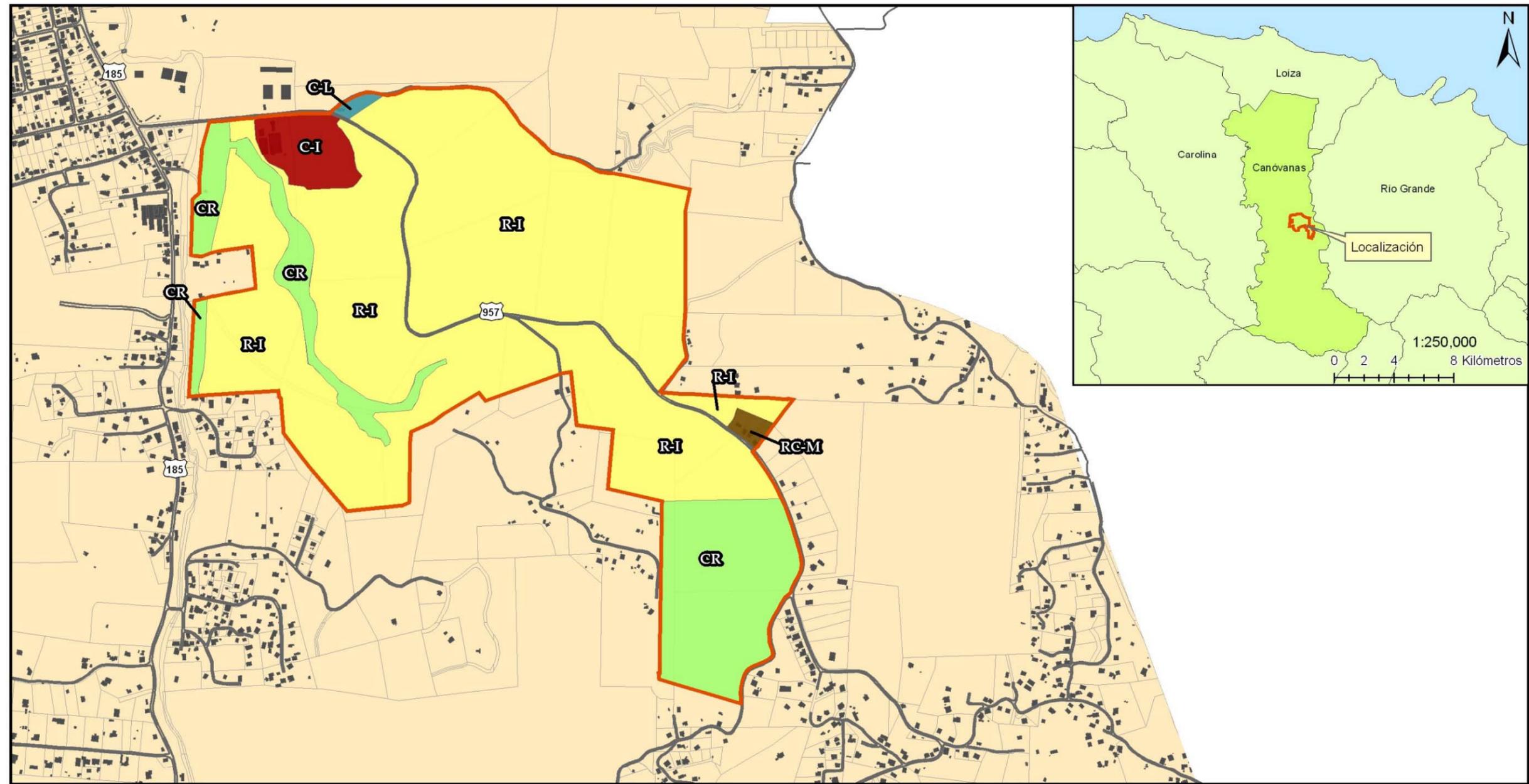
APÉNDICE 1



- Leyenda**
-  Límite del Plan de Ensanche
 -  Estructuras existentes
 -  Carreteras
 -  Parcelario del CRIM

Figura 1: Plano de Ensanche
Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)
Municipio de Canóvanas



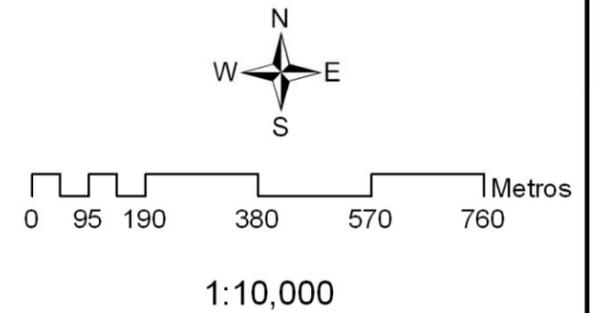


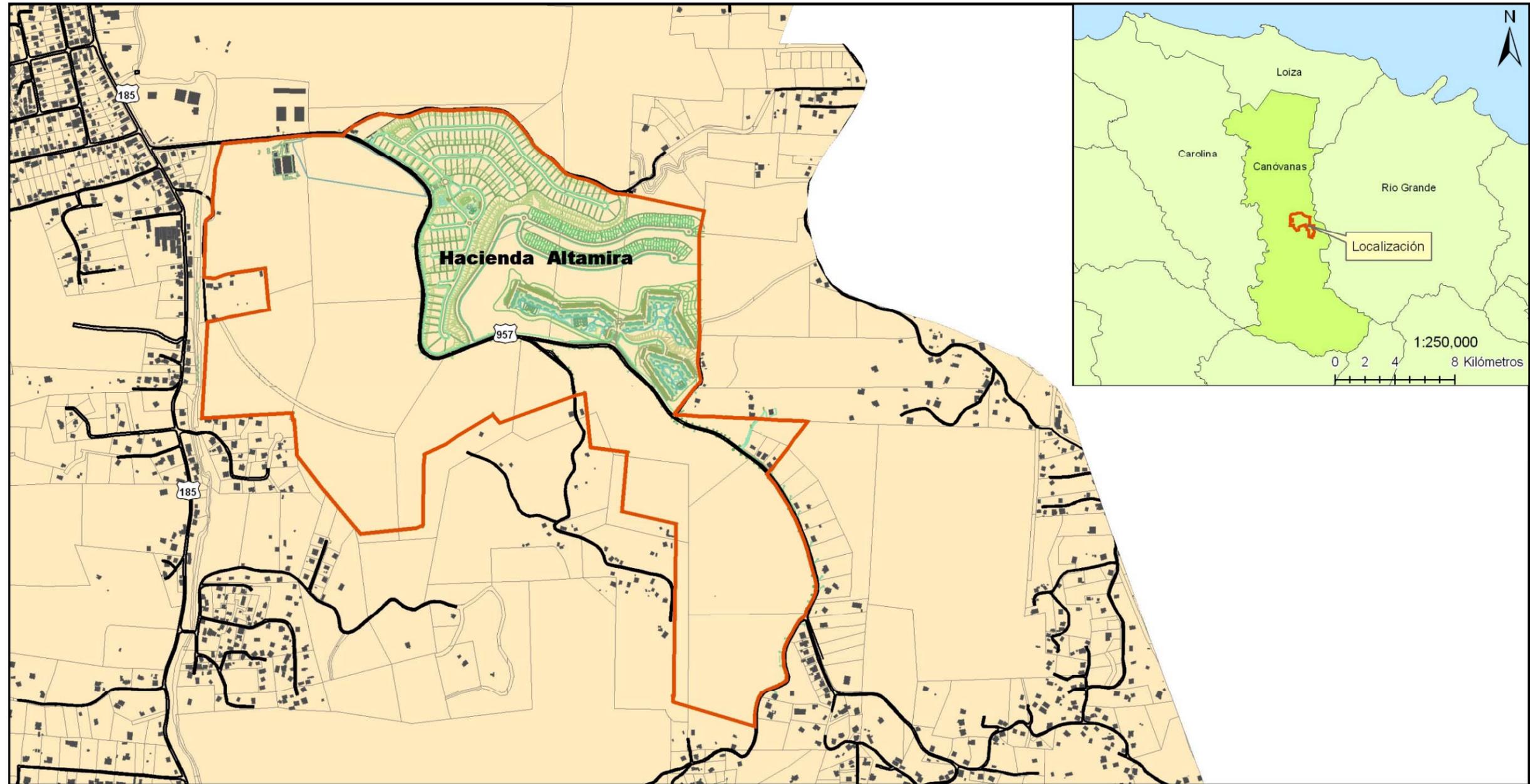
- Leyenda**
-  Límite del Plan de Ensanche
 - Calificación propuesta**
 -  COMERCIAL INTERMEDIO (C-I)
 -  COMERCIAL LIVIANO (C-L)
 -  CONSERVACIÓN DE RECURSOS (CR)
 -  RESIDENCIAL INTERMEDIO (R-I)
 -  RESIDENCIAL COMERCIAL MIXTO (RC-M)

Figura 2: Plano de Ensanche con calificación propuesta

Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)

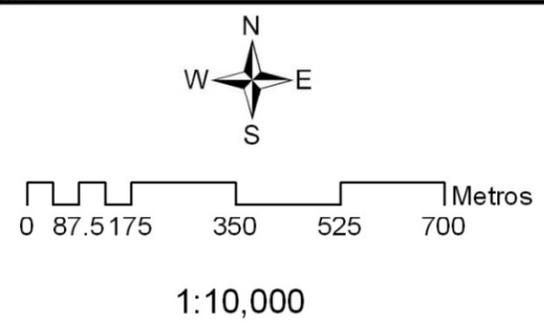
Municipio de Canóvanas

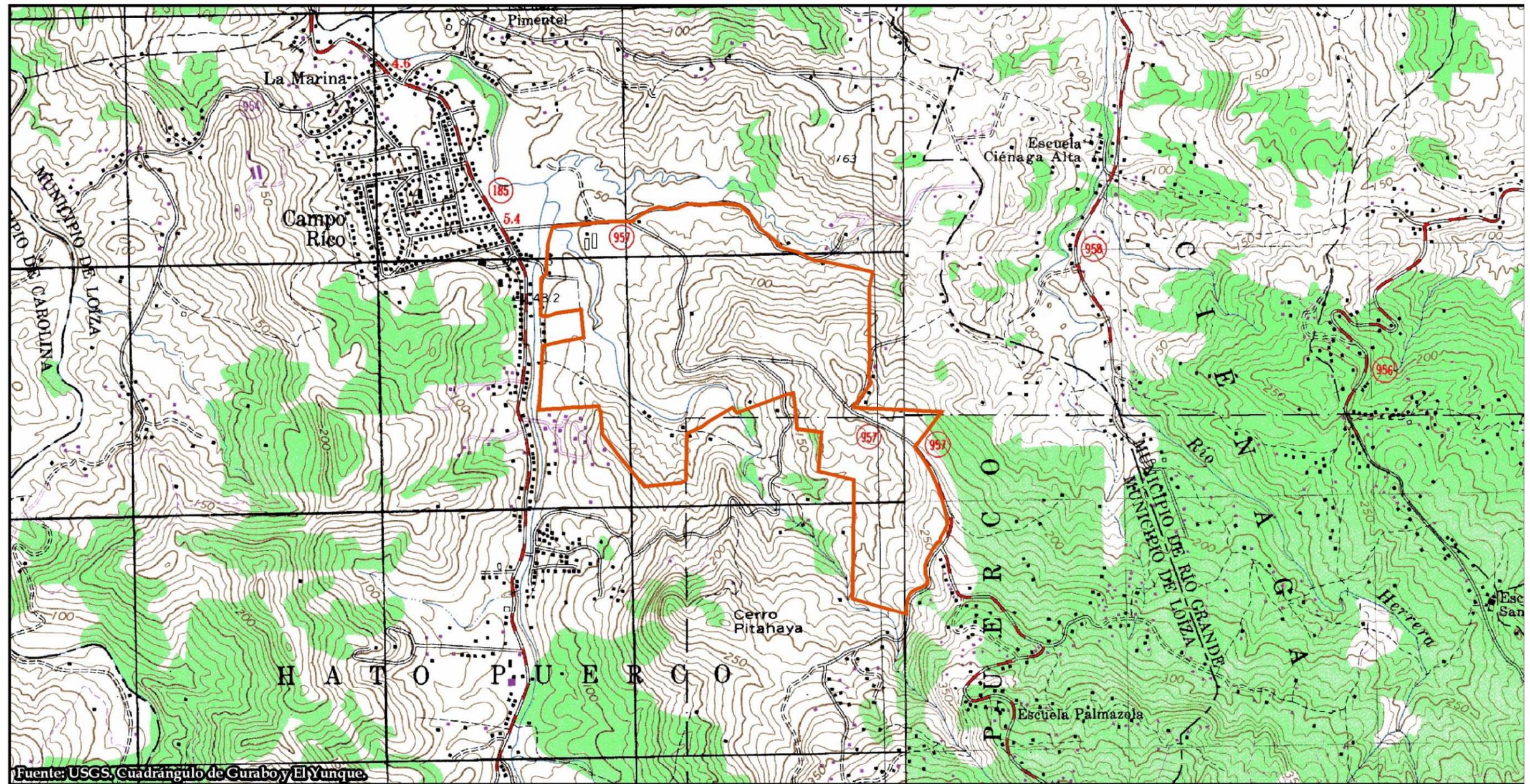




- Leyenda**
-  Límite del Plan de Ensanche
 -  Estructuras existentes
 -  Carreteras
 -  Parcelario del CRIM

Figura 3: Plano de Ensanche con el proyecto Hacienda Altamira
Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)
Municipio de Canóvanas





Fuente: USGS, Cuadrángulo de Gurabo y El Yunque.

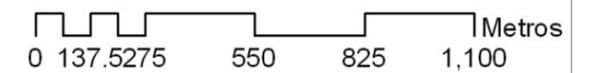
Leyenda

 Límite del Plan de Ensanche

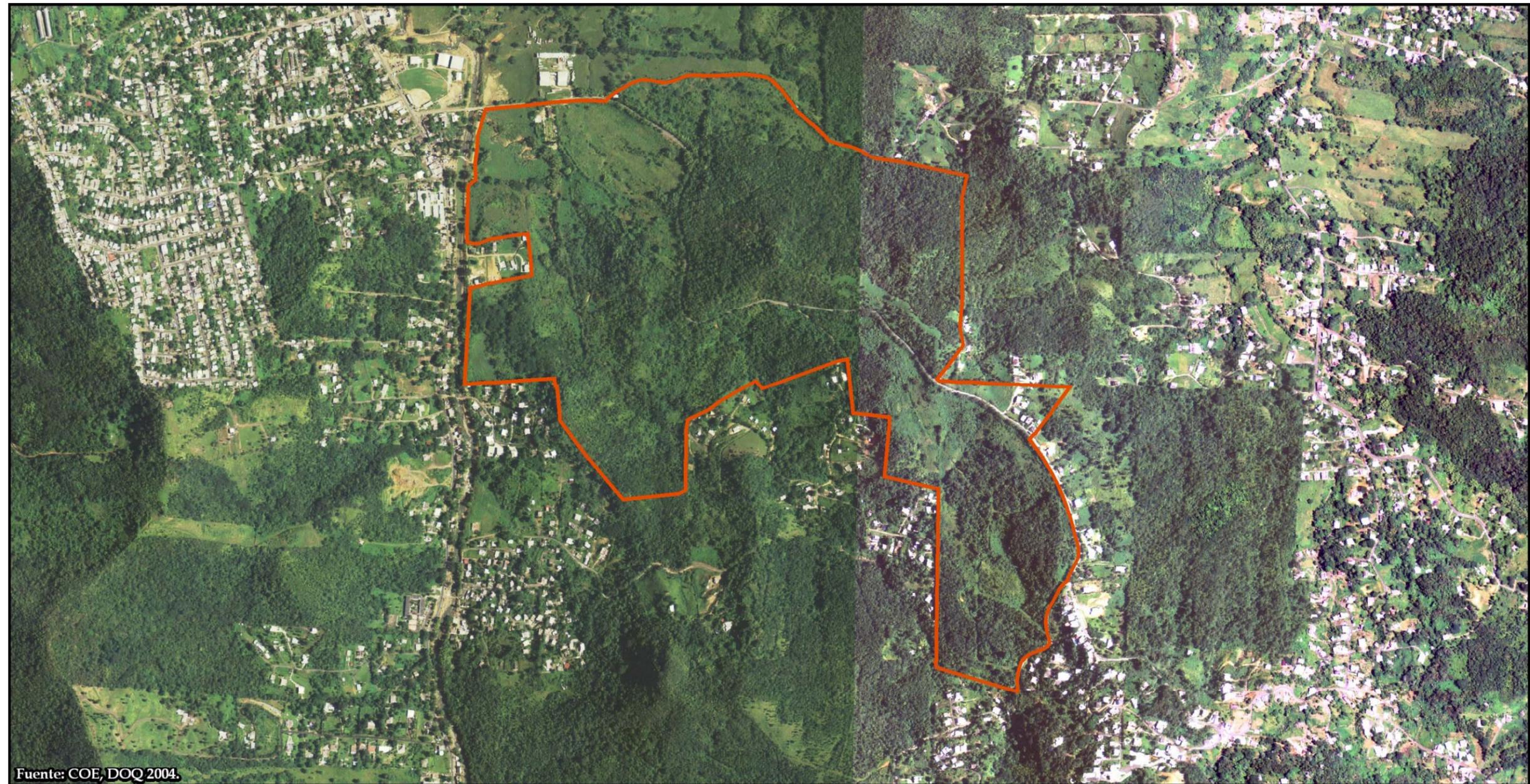
Figura 4: Mapa topográfico

Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)

Municipio de Canóvanas



1:15,000



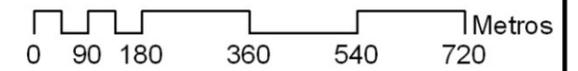
Fuente: COE, DOQ 2004.

Leyenda

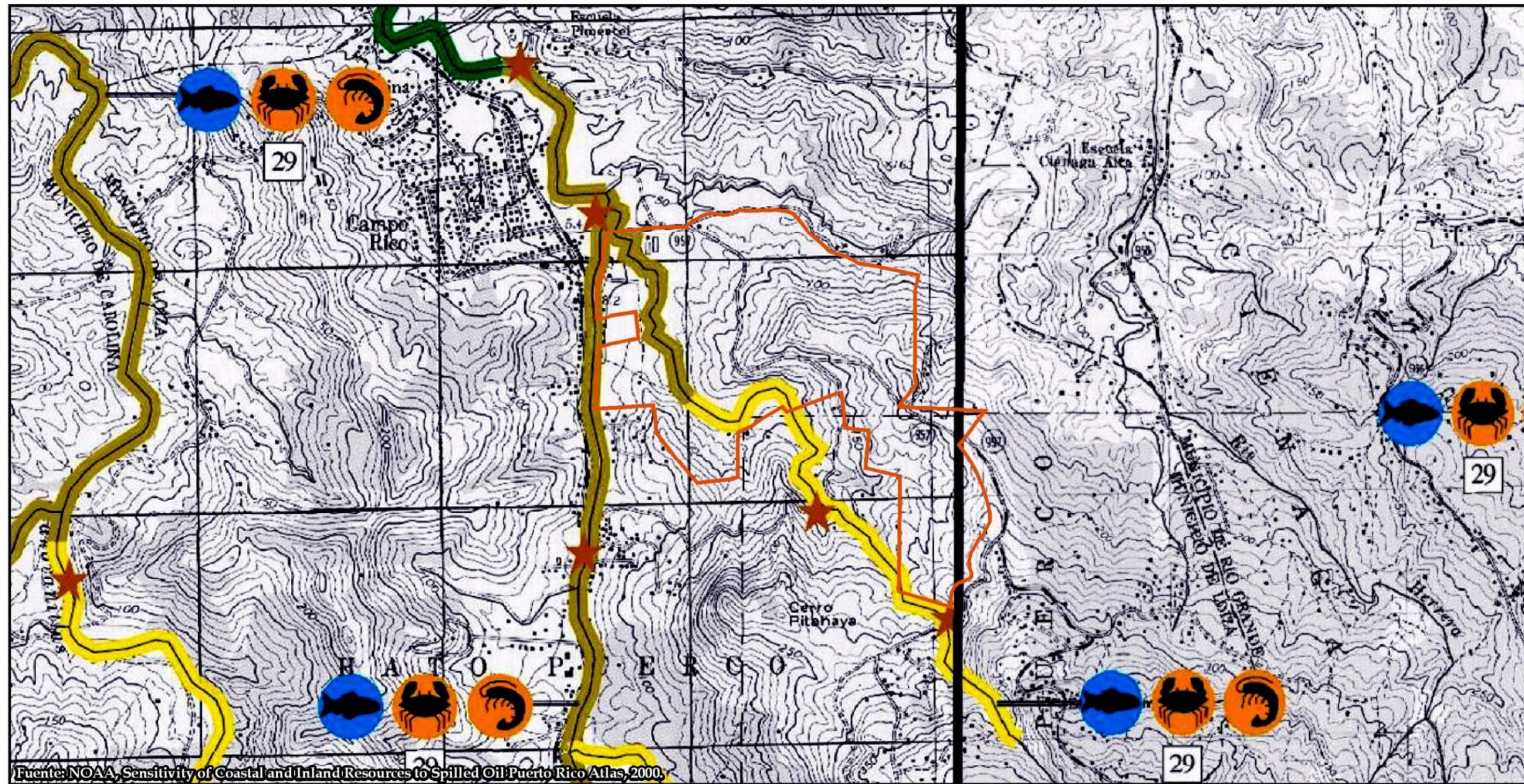
 Límite del Plan de Ensanche

Figura 5: Foto aérea 2004

**Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)
Municipio de Canóvanas**



1:10,000



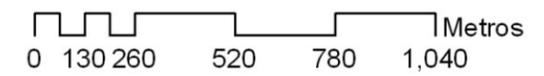
Leyenda

-  Limite del Plan de Ensanche
- 29  Freshwater crab
- 29  Native stream shrimp
- 29  Native stream fish

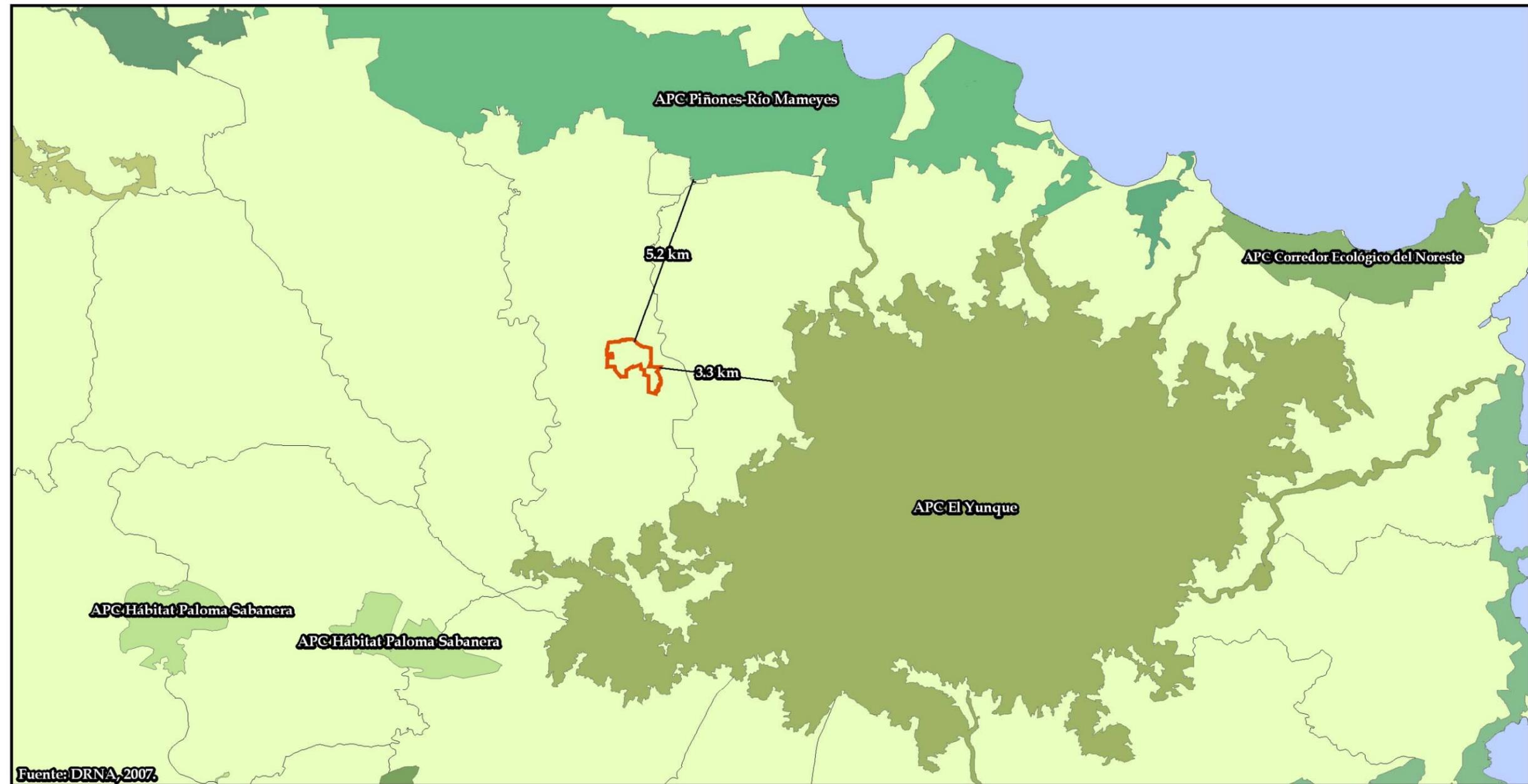
Figura 6: Mapa índice de sensibilidad ambiental

Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)

Municipio de Canóvanas



1:15,500



Fuente: DRNA, 2007.

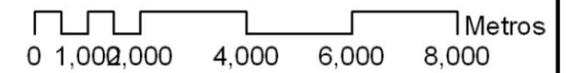
Leyenda

-  Limite del Plan de Ensanche
-  Municipios

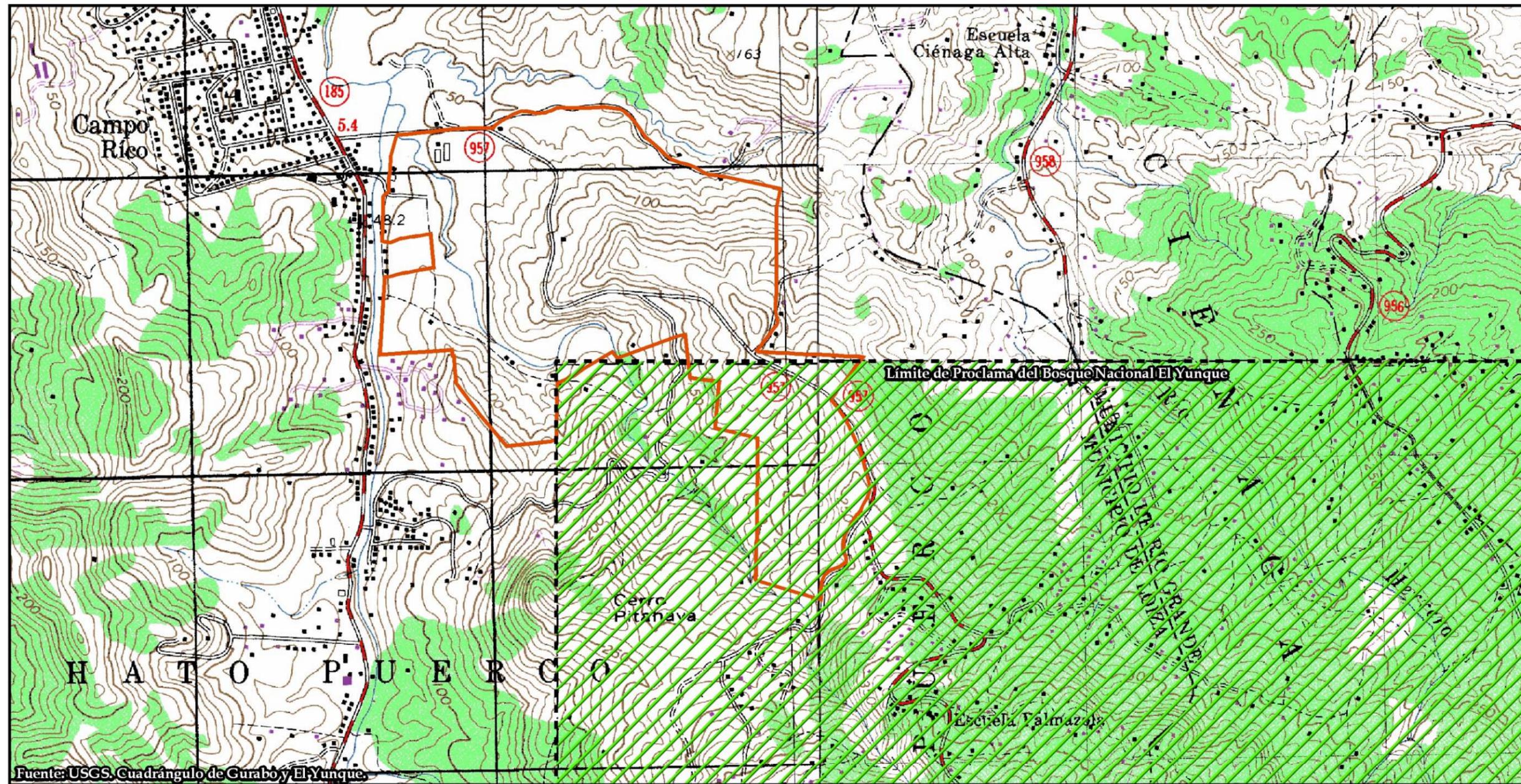
Figura 7: Áreas con prioridad para conservación

Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)

Municipio de Canóvanas



1:112,940



Fuente: USGS, Cuadrángulo de Gurabo y El Yunque.

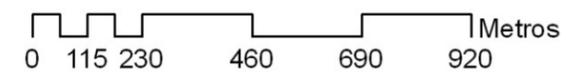
Figura 8: Límite de proclama del Bosque Nacional El Yunque

Leyenda

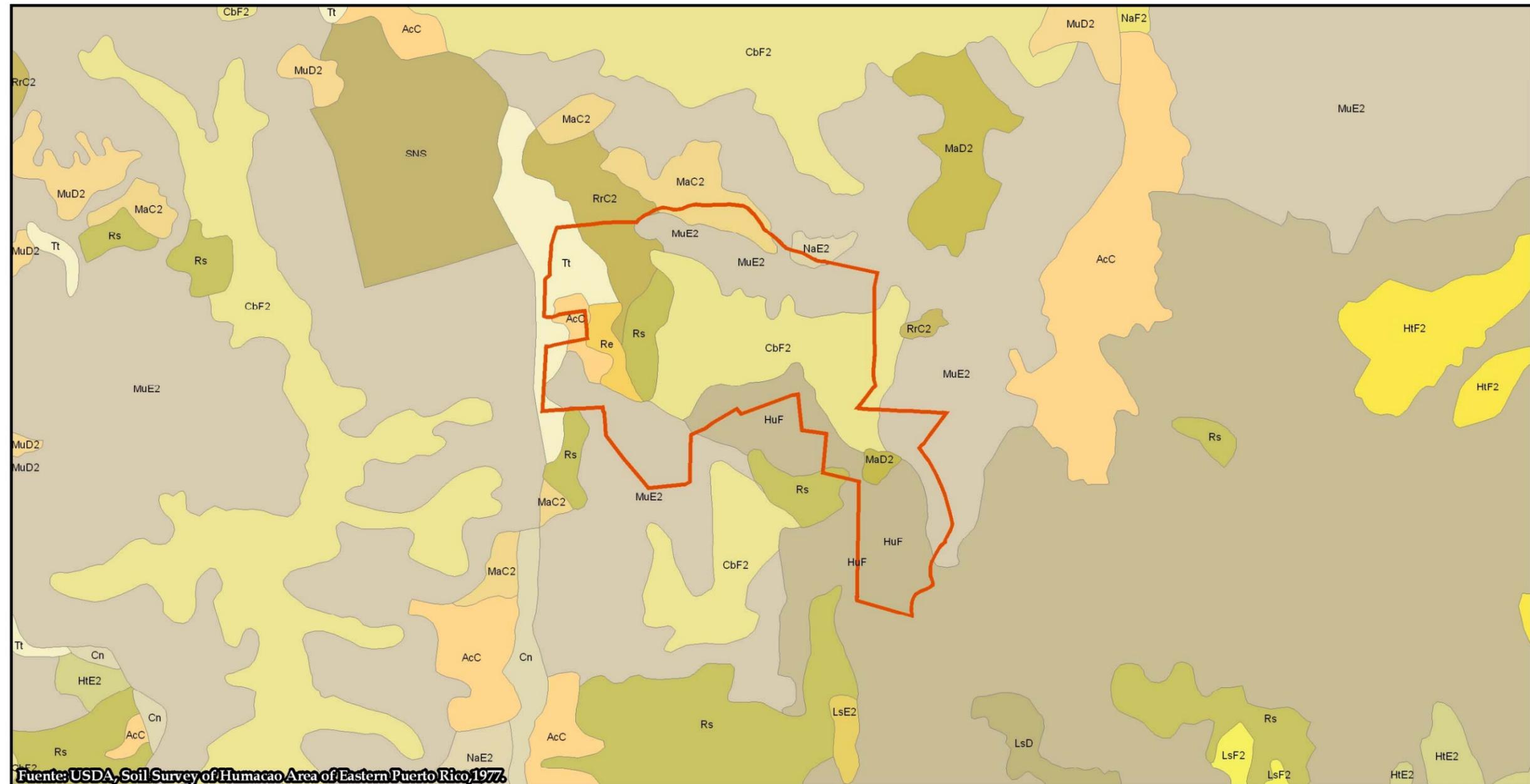
 Límite del Plan de Ensanche

Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)

Municipio de Canóvanas



1:12,518



Fuente: USDA, Soil Survey of Humacao Area of Eastern Puerto Rico, 1977.

- Leyenda**
- Limite del Plan de Ensanche
 - Tipos de suelo**
 - CbF2, Caguabo clay loam
 - AcC, Aceitunas silty clay loam
 - HuF, Humatas-Stony land complex
 - MuE2, Mucara silty clay loam
 - NaE2, Naranjito silty clay loam
 - MaD2, Mabi clay
 - MaC2, Mabi clay
 - Re, Reilly soils
 - RrC2, Rio Arriba clay
 - Rs, Rock land
 - Ti, Toa silty clay loam

Figura 9: Tipos de suelo
Plan de Ensanche Campo Rico (PE-6)
Municipio de Canóvanas

