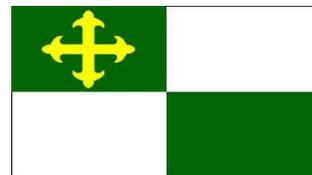


**ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO  
GOBIERNO MUNICIPAL DE COMERIO**

**DECLARACION DE IMPACTO  
AMBIENTAL ESTRATEGICA**

**Plan de Ordenación Territorial  
Gobierno Municipal de Comerío**



**Abril 2008**



**CERTIFICACION DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE DE LA AGENCIA PROPONENTE**

Yo, Sra. Maricarmen Ortiz, Alcaldesa Interina y Funcionario Responsable Alternativo del Municipio de Comerío, certifico que he evaluado, revisado y aceptado la información vertida en la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica preparada para el Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Comerío.

Con relación al Plan de Ordenación 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 1 de abril de 2008.

Funcionario Responsable



**CERTIFICACION DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA PREPARACION DEL DOCUMENTO AMBIENTAL**

Yo, Elba I. Serrano, certifico que he evaluado, revisado y aceptado la información en el documento ambiental realizado para el Municipio de Comerío, específicamente la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica que forma parte del Plan de Ordenación Territorial para dicho municipio.

Con relación al Plan de Ordenación Territorial 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 2008.

---

Científico Ambiental

## Preámbulo

Proponente:	Gobierno Municipal de Comerío Apartado 1108 Comerío, Puerto Rico 00782 (787) 875-2300
Título de la Acción Propuesta:	Plan de Ordenación Territorial
Identificación del Documento:	Declaración de Impacto Ambiental Estratégica (DIA-E)
Funcionario Responsable	Hon. José A. Santiago Rivera Alcalde
Resumen del Documento	El documento considera los impactos ambientales que podrían resultar de la ordenación de los suelos en el Municipio de Comerío a través de la implantación de su Plan de Ordenación Territorial. A continuación se evalúan las características demográficas, socioeconómicas, fisiográficas y ambientales del término municipal que condujeron a la propuesta de clasificación y calificación de los terrenos. Este documento ambiental se prepara en cumplimiento con el Capítulo XIII de la Ley de Municipios Autónomos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991), y de la Ley sobre Política Pública Ambiental (Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004).
Fecha de Circulación:	Abril 2008

## Tabla de Contenido

Sección	Página
<b>Sección 1: Descripción de la Acción Propuesta.....</b>	<b>1</b>
1.1 Resumen de la Acción Propuesta.....	1
1.2 Objetivos Principales.....	3
1.2.1 Clasificación Básica del Suelo.....	7
Suelo Urbano.....	8
Suelo Urbanizable.....	10
Suelo Rústico.....	15
1.3 Áreas de Planificación.....	18
<b>Sección 2: Descripción del Medioambiente.....</b>	<b>28</b>
2.1 Características Ambientales.....	28
Geografía y Topografía.....	28
Suelos.....	29
Geología.....	31
Sismología.....	32
Deslizamientos.....	34
Flora y Fauna.....	35
Paloma Sabanera.....	36
Sistemas Naturales.....	39
Hidrografía.....	43
Inundabilidad.....	45
Zonificación.....	46
Recursos Históricos y Arqueológicos.....	48
2.2 Características Demográficas.....	50
Población.....	50
Población por Edad y Sexo.....	52
Población, Nacimientos, Defunciones y Matrimonios.....	54
2.3 Características Sociales.....	55
Condición de Empleo.....	55
Industria de las Personas Empleadas.....	56
Educación.....	57
Características de la Composición del Hogar y la Familia.....	59
Vivienda.....	61
Demanda de Vivienda Estimada para la Región de Bayamón.....	64
2.4 Características Económicas.....	66
Sector Económico.....	67
Ingreso Per Cápita.....	67
Nivel de Pobreza.....	69
Comercio.....	70
Manufactura.....	71
Agricultura.....	72

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

<b>2.5 Infraestructura</b> .....	76
Energía Eléctrica.....	76
Sistema de Acueductos, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Usadas	79
Desperdicios Sólidos.....	84
Sistemas de Comunicaciones.....	87
Sistema Vial.....	88
Estacionamientos.....	90
Transportación Pública.....	91
Facilidades y Servicios de Salud.....	92
Instalaciones Educativas.....	92
Instalaciones de Seguridad Pública.....	93
Instalaciones Recreativas.....	94
<b>Sección 3: Análisis del Impacto de la Acción Propuesta</b> .....	96
<b>Sección 4: Análisis de Alternativas</b> .....	109
<b>Sección 5: Relación entre los Usos a Corto Plazo del Medio Ambiente y la Conservación, y el Mejoramiento de la Productividad a Largo Plazo</b> .....	116
<b>Sección 6: Medidas de Mitigación</b> .....	119
<b>Sección 7: Conformidad con la Reglamentación Vigente</b> .....	122
<b>Sección 8: Compatibilidad del Plan de Ordenación Territorial con Otros Planes</b> .....	125
<b>Sección 9: Compromisos Irrevocables e Irreparables de los Recursos que Estarían Envueltos en la Acción</b> .....	129
<b>Sección 10: Impactos Acumulativos</b> .....	131
<b>Sección 11: Comentarios de las Agencias</b> .....	142
<b>Sección 12: Personal Técnico que Preparó la EA</b> .....	153
<b>Sección 13: Agencias y Entidades Consultadas</b> .....	154
<b>Sección 14: Referencias</b> .....	155
<b>Sección 15: Apéndices</b> .....	157

## Sección 1: Descripción de la Acción Propuesta

### 1.1 Resumen de la Acción Propuesta

La facultad de adoptar planes de ordenación territorial surge del Capítulo XIII 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 Número 24. Es mediante el Reglamento Número 24 que se establece el procedimiento de preparación de los planes de ordenación territorial. Los planes de ordenación territorial se componen de tres documentos principales: (1) el Memorial; (2) el Programa; y (3) la Reglamentación. Además, como parte del Plan de Ordenación Territorial, se incluyen los mapas de clasificación y calificación de suelos del término municipal.

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. La elaboración, aprobación y realización del plan le permite a los municipios lograr transferencias de poderes que le servirán para agilizar las decisiones sobre el uso de sus suelos e implantación de políticas públicas sobre la planificación y ordenación territorial municipal. En la actualidad, estos poderes recaen sobre la Junta de Planificación y sobre la oficina de la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE). Para que el municipio pueda recibir esa transferencia de poderes es necesario que, además del Plan de Ordenación Territorial, se establezca una Oficina de Planificación que incluya una Oficina de Reglamentos y Permisos en donde se tomen las decisiones con relación al suelo municipal.

Para el Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Comerío se abarca toda su extensión territorial, y se enuncian las políticas sobre el desarrollo y usos del suelo del municipio. En la actualidad, la ordenación territorial de Comerío está regida por los límites de expansión urbana adoptados por la Junta de Planificación. Esta área urbana es la única con zonificación de usos en el municipio. Además, la Junta de Planificación adoptó el Plan Regional de la Región Central, del

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

que forma parte el Municipio de Comerío. 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.

El Municipio de Comerío comisionó la preparación de un Plan de Ordenación Territorial en el año 1996. A tales efectos, el 28 de diciembre de 2001, la Junta de Planificación de Puerto Rico aprobó un Memorial para el Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Comerío. No obstante lo anterior, surgió la necesidad de actualizar el Memorial (Etapa II) del 28 de diciembre de 2001 para incorporar los datos censales del año 2000, ya que el mismo solamente incluyó los datos censales del 1990. Además, incorpora los datos de la Junta de Planificación sobre la expansión urbana para el año 2000 y la actualización de la infraestructura propuesta para el municipio con las agencias estatales. Dicha actualización de información incorpora datos e ilustraciones sobre las condiciones fisiográficas de Comerío y la unidad de planificación a la cual pertenece (la Región Central de Puerto Rico).

El Memorial actualizado fue radicado ante la Junta de Planificación el 28 de octubre de 2004 en conformidad con los requerimientos de la Junta de Planificación. Una vez completada la Etapa II (Memorial) se procedió con la preparación de los documentos correspondientes a la Etapa III (Avance). Los documentos del Avance fueron presentados en vista pública en el mes de mayo de 2005. La Junta de Planificación autorizó completar la Etapa Final que corresponde al Reglamento y Programación, la cual incluye la calificación propuesta dentro del término municipal. Este documento ambiental evalúa la clasificación y calificación propuesta en el término municipal de Comerío, así como los documentos requeridos para todas las Etapas del Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Comerío.

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 Ambiental Estratégica (DIA-E). En dicha Resolución

la Junta de Calidad Ambiental “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 la clasificación de los terrenos, los usos de suelos (calificación) y la Programación y Reglamentación. Este análisis se realiza para el término municipal de Comerío, con particular interés en aquellos terrenos clasificados como suelos urbanizables. En los terrenos con esta clasificación se realizaron estudios preliminares sobre aspectos de hidrología, infraestructura, especies sensitivas y aspectos culturales.

### 1.2 Objetivos Principales

Comerío presenta el esquema tradicional del centro urbano como el centro de la actividad económica, comercial, financiera y de servicios. El patrón típico de asentamientos de los pueblos que ocurrió a principios del siglo XIX giraba en torno a un centro urbano, en el cual se establecía la plaza pública y la iglesia. Alrededor de éste se incorporaban la gran mayoría de los comercios y viviendas, pasando a ser a su vez el eje de la vida social y económica del pueblo.

Se evidencia en Comerío un patrón de desarrollo esencialmente ordenado en el centro urbano original, seguido de un patrón algo errático y desarticulado en las laderas y partes del área montañosa que enmarcan este centro. El desarrollo fuera del casco tradicional ocurrió en gran medida debido al crecimiento poblacional y lo fácil de acceder las fuentes de empleo y de servicio disponibles en dicha época. Comerío presenta un desarrollo urbano particular a lo largo de la ribera del Río La Plata y de las montañas que circundan el centro urbano, así como un desarrollo a lo largo de las carreteras, particularmente la 167 hacia Bayamón y la 779 hacia Barranquitas y

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

Naranjito. También se observan comunidades o parcelas, residenciales públicos en el área urbana y varios desarrollos desarticulados, aislados y dispersos en la zona rural.

Varios de los problemas que confronta el municipio de Comerío como resultado de su desarrollo histórico son: crecimientos desarticulados, contaminación visual, bolsillos residenciales vacantes, congestión de tránsito y el deterioro y desaparición de estructuras de valor histórico. El centro urbano de Comerío refleja lo importante y dominante que fue la actividad social y económica de una época y a su vez su deterioro actual es el reflejo de la difícil situación por la que ha estado atravesando el pueblo en las últimas décadas, tanto en términos de comercio como vivienda. No empee estos dos extremos en la condición económica del pueblo, los cambios físico espaciales del centro urbano son mínimos, observándose en Comerío una gran cantidad de estructuras de valor histórico que datan desde principios de siglo. Dentro del centro urbano quedan bolsillos residenciales, pero los mismos son poco atractivos como para incentivar el establecimiento de nuevos residentes en el área, provocando que el crecimiento de nuevas comunidades se lleve a cabo en las áreas rurales. De otra parte, el patrón de desarrollo predominantemente rural fuera del casco tradicional, de tipología de desparrame urbano, muestra una falta de armonía y provoca el encarecimiento de los servicios y de la provisión de los elementos básicos de infraestructura debido a las largas distancias entre las comunidades a servir.

Una porción del casco urbano en Comerío se localiza en áreas susceptibles a inundaciones. A través de la historia, las inundaciones causadas por el Río La Plata y sus tributarios han provocado serios problemas de seguridad a las vidas y propiedades. La canalización de un segmento del Río La Plata sería favorable únicamente si se determinase que relocalizar las estructuras afectadas tendría un mayor costo que la canalización. Para tomar esta determinación, un estudio detallado tendría que llevarse a cabo. Al momento de preparar la presente etapa del plan de ordenación territorial, dicho estudio no se ha realizado.

En Comerío es evidente la ausencia de un desarrollo urbano ordenado regido por procesos de planificación estratégica. En Comerío se han desarrollado comunidades desarticuladas (tanto en la ruralía como en el casco urbano). Este patrón no responde necesariamente a la ausencia de terrenos más propicios para el desarrollo urbano ordenado.

Según datos suministrados por la Junta de Planificación, entre los años 1990 al 2004 se han radicado ante esta agencia aproximadamente 63 consultas de ubicación, de las cuales un 68% corresponden a consultas para lotificaciones residenciales. (Ver Figura 1, Tipos de Consultas de Ubicación en el Municipio de Comerío). En segundo lugar se identifican las consultas de naturaleza institucional u obra pública con un 21%. El resto de los renglones representa solamente un 6% y son para un proyecto comercial o residencial comercial. Los barrios Palomas y Doña Elena fueron las áreas con mayor número de consultas radicadas y aprobadas en el municipio.

Según los datos provistos por la Junta de Planificación, el 62% de las consultas presentadas se encuentran aprobadas. De éstas, 25 consultas aprobadas fueron para proyectos de lotificación y 12 para proyectos gubernamentales e institucionales. Las restantes 24 consultas de ubicación se encuentran en proceso de evaluación o fueron denegadas.

La tendencia de desarrollo urbano del Municipio de Comerío, según los datos de consulta de ubicación de la Junta de Planificación, es que el Barrio Palomas tiene un crecimiento residencial superior a los otros barrios, incluyendo el centro urbano. Por otro lado, el casco urbano tiene una tendencia mayor de desarrollo de proyectos gubernamentales. Por ende, en el Municipio de Comerío existe un desarrollo dual donde el crecimiento residencial está centrado en el Barrio Palomas mientras que las actividades gubernamentales y comerciales se mantienen en el pueblo (Ver Figura 2, Consultas de Ubicación Residenciales en el Municipio de Comerío).

Estas tendencias de crecimiento urbano, comercial y gubernamental siguen las tendencias de desarrollo de otros municipios de Puerto Rico, donde los centros urbanos se mantienen con actividades comerciales y gubernamentales, mientras que los desarrollos residenciales o lotificaciones se realizan en la periferia o fuera del casco urbano tradicional, creando áreas desarrolladas separadas.

Comerío presenta las características de tener pocos terrenos desarrollables para comunidades. De igual forma, sus recursos e infraestructura son limitados. Es de vital importancia establecer

una política para utilizar de forma eficiente los recursos y atributos del municipio en busca de un desarrollo funcional, estético y compacto. Se debe fomentar estrategias de desarrollo que propicien un crecimiento ordenado.

- (1) **casco urbano** - la expansión apretada en un casco urbano estrecho, limitado al este por el Río La Plata y al oeste por terrenos sumamente escarpados.
- (2) **a lo largo de las carreteras y en formaciones geológicas inapropiadas** - debido al fenómeno conocido como familia extendida, mediante el cual los miembros de las familias continúan subdividiendo los terrenos para la construcción de vivienda. Este tipo de construcción suele carecer de los permisos necesarios para lotificación y construcción que rige la reglamentación de planificación en Puerto Rico. Estas comunidades se localizan en áreas propensas a desastres naturales que además constituyen un desorden paisajista. La construcción de casas contiguas a riscos a lo largo de las carreteras, contiguas al cauce del Río La Plata y en formaciones geológicas de pobre fundación, son ejemplos de esto.
- (3) **ruralía** - debido a la presencia de terrenos llanos más fáciles de trabajar que los del casco urbano y más cercanos a las antiguas actividades agrícolas existentes para la época en que surgieron

Por todo esto, urge tomar medidas para garantizar el mejor beneficio para el pueblo de Comerío. Es necesario decidir hacia donde dirige su desarrollo, manejando sus recursos de forma adecuada, evitando a su vez el desparramamiento urbano, ya que esto significa un uso ineficiente del territorio y el encarecimiento de la prestación de servicios a la comunidad.

La Ley de Municipios Autónomos, Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada, en el Artículo 13:001, dispone que:

"Los suelos de Puerto Rico son limitados y es política del Estado Libre Asociado propiciar un uso juicioso y un aprovechamiento óptimo del territorio para asegurar el bienestar de las generaciones actuales y futuras, promoviendo un proceso de desarrollo ordenado, racional e integral de los mismos. El proceso de ordenación del territorio se realizará mediante Planes de Ordenación que

contendrán las estrategias y disposiciones para el manejo del suelo urbano; y la transformación del suelo urbanizable en suelo urbano de forma racional, estética y compacta, y la conservación, protección y utilización de forma - no urbana - del suelo rústico".

Cuando hablamos de suelo lo definimos como: "La superficie de la tierra con relación a su uso e incluye tanto el terreno como los cuerpos de agua, el espacio sobre éstos y debajo de ellos". El propósito de clasificarlos es darle a éstos el uso más adecuado y que vaya a tono con la política pública establecida por las entidades pertinentes y el Plan de Ordenación del Municipio.

Para poder delimitar adecuadamente la clasificación del suelo es necesario establecer marcos de referencia que nos sirvan de guía. Obtenemos tales referencias de las características particulares que posee o circundan al suelo. Por eso, cuando se delimitan y clasifican los suelos se hace sobre la base de las características que los definen.

La extensión territorial del Municipio de Comerío es de aproximadamente 28 millas cuadradas (unas 18,848.70 cuerdas), de las cuales el 20% (3,700 cuerdas aproximadamente) son llanas o semi-llanas. El resto del territorio que comprende el municipio es montañoso, y por sus características topográficas y geomorfológicas difícil de urbanizar.

Por ende, el aprovechamiento de los escasos suelos urbanizables, la protección de los suelos con valores naturales y la utilización de los suelos agrícolas es parte del proceso de planificación que el gobierno municipal de Comerío busca realizar mediante la preparación y aprobación del Plan de Ordenamiento Territorial.

### **1.2.1 Clasificación Básica del Suelo**

Las propuestas de clasificación de los suelos se realizan mediante un análisis ponderado de los diferentes elementos fisiográficos, censales, ambientales y usos actuales para predecir cuáles son

las tendencias y tomar las previsiones necesarias para los usos futuros de la población y sus actividades.

El Municipio de Comerío, haciendo uso de sus recursos, se vislumbra con un desarrollo dirigido en gran medida por actividades en la industria de servicios, agricultura y del turismo basado en la naturaleza. Por esto, 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 utilizarán para disponer y calificar los usos y estructuras en estos suelos (Véase Figura 25, Clasificación del Municipio de Comerío).

El Municipio de Comerío, en su propuesta de clasificación, ha sometido la siguiente designación de usos de terrenos (ver Figura 3, Mapa de Clasificación de Suelos): Suelo Urbano (4.90%), Suelo Urbanizable Programado (1.03%), Suelo Urbanizable No Programado (1.04%), Suelo Rústico Especialmente Protegido (24.65%) y Suelo Rústico Común (68.37%). En lo que respecta a la calificación de los suelos, el Municipio ha presentado los siguientes usos: rural general (62.77%), áreas de conservación (26.61%), uso residencial (5.74%), uso agrícola (3.82%), áreas de uso público (0.54%), uso industrial (0.19%) y uso comercial (0.09%). Un 0.25% corresponde a servidumbres de carreteras. A continuación se describen cada una de las propuestas de clasificación designadas en el Municipio de Comerío.

### **■ Suelo Urbano**

La delimitación del ámbito del Suelo Urbano tiene un carácter legalmente reglamentado. Cuando se habla del suelo urbano, no solamente se está refiriendo al casco urbano tradicional, sino también a todos aquellos núcleos urbanos existentes en el territorio municipal. Las características que se toman en consideración que ayudan a definir la clasificación de un suelo como urbano son aquellas basadas en la infraestructura y las tendencias de crecimiento.

El Reglamento de Zonificación de Puerto Rico (Reglamento de Planificación Número 4), vigente desde el 5 de noviembre de 2000, en la Sección 2.01 define infraestructura como: "conjunto de

obras y servicios que se consideran fundamentales y necesarios para el establecimiento y funcionamiento de una actividad, tales como sistemas de comunicación, acueducto, alcantarillado, electricidad y facilidades de salud, educación y recreación.”

A esta definición podemos añadir, entre otros, el sistema vial, que, unido a las actividades ya mencionadas, facilitan y viabilizan el máximo desarrollo social y económico dentro del municipio. Además, esta infraestructura y sistema vial afectan de forma directa o indirecta a la Región Central a la que pertenece Comerio. Por lo tanto, el criterio más razonable para considerar un suelo como urbano es evaluar el grado de consolidación de la relación entre la red existente de espacios públicos (en especial atención a las vías) y los espacios parcelados y edificados que permiten una convivencia que promueva un desarrollo social y económico sustentable. Así pueden ser considerados como Suelos Urbanos aquellos espacios parcelados, aún los que no estén edificados en su totalidad u organizados en torno a calles consolidadas.

Entre los objetivos que perseguirnos en la clasificación de los Suelos Urbanos están los siguientes:

- mejorar la calidad de vida en el municipio;
- revitalizar intensamente el centro urbano;
- revitalizar el centro comercial urbano, logrando integrar los elementos que lo componen;
- mejorar la movilidad hacia y desde el centro urbano, visualizándolo como el centro de actividad social y económica del municipio, mediante la construcción de paseos peatonales y/o mejoras a calles y aceras;
- desarrollar una red vial que permita la integración de carreteras estatales con caminos municipales;
- desarrollar los sistemas de transportación colectiva, en donde amerite, para agilizar la comunicación y el desplazamiento dentro del casco urbano; y
- mejorar la infraestructura de los sistemas de distribución de agua potable y sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario en el centro urbano.
- Reutilizar los solares baldíos existentes en el centro urbano para el establecimiento

de nuevas unidades de vivienda y áreas verdes;

- Proteger y conservar las estructuras de interés o valor histórico o arquitectónico, cultural y arqueológico;
- Fortalecer la estructura económica, social y física de cada barrio o vecindario, de acuerdo a los servicios y variedades de usos necesarios y deseables;
- Proteger el centro urbano tradicional, evitando el uso exclusivo de comercios en su área central, fomentando y protegiendo los usos residenciales en dicho sector.

Según los datos del Censo del 2000, el Pueblo contaba con un total de 4,103 habitantes, lo que equivale al 20.5% de los habitantes del municipio. Comerío responde a un desarrollo lineal, caracterizado por su establecimiento a lo largo de las carreteras principales, tanto en el centro urbano como en las áreas rurales. El centro urbano se desarrolló a lo largo de las riberas del Río La Plata, asentado entre el Cerro Magueyes y Cerro Lazos.

Las características topográficas accidentadas del Cerro Magueyes, ubicado al oeste del centro urbano, así como las del Cerro Lazos por el este, con pendientes que sobrepasan los 35 grados, no permiten la expansión urbana en esas direcciones. Además, el hecho de que el Río La Plata divide el centro urbano en dos áreas mayores, separadas entre sí por terrenos inundables catalogados como Zona Inundable AE Floodway, dificulta la utilización de la totalidad de su extensión para propósitos residenciales. Estas condiciones han hecho que cierto desarrollo o crecimiento urbano se realice en la ruralía.

### **Suelo Urbanizable**

Dentro de esta clasificación se encuentran los terrenos aptos para ser urbanizados basándose en la necesidad de terrenos para acomodar el crecimiento poblacional del municipio en un período de hasta ocho años. La metodología para determinar la extensión de los suelos urbanizables se basa en la población y las proyecciones de población. Una guía para establecer hacia donde se debe realizar el crecimiento del municipio es la Política 1.00, Estrategia 1.01, de los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terreno de Puerto Rico. Dispone esta política que para identificar

los terrenos hacia “donde es deseable encauzar el crecimiento urbano” se seleccionará como primera prioridad terrenos con ciertas características tales como que no son susceptibles a inundaciones, que existe y se ha mejorado la infraestructura, que no son escarpados ni susceptibles a erosión o deslizamientos, ni que estén expuestos a altos riesgos naturales. Las metas a alcanzarse por medio de la clasificación de suelo se trabajan en dos categorías: Suelo Urbanizable Programado y Suelo Urbanizable No Programado. Dentro de los Suelos Urbanizables Programados y No Programados propuestos se incluye un total de 390 cuerdas de terreno, aproximadamente. Esto representa el 2.07% de la extensión territorial del Municipio de Comerío. A continuación se presenta una descripción y distribución de los Suelos Urbanizables Programados y los Suelos Urbanizables No Programados dentro del término municipal de Comerío (Ver Figura 3, Mapa de Clasificación de Suelos).

### ➤ *Suelo Urbanizable Programado*

Son los suelos que dentro del Plan de Ordenamiento Territorial han sido declarados aptos para ser urbanizables en un período de cuatro años a partir de la fecha de vigencia del presente Plan. Esta categoría requiere el proceso de un Plan de Ensanche para poder ser desarrollado. Para este tipo de clasificación de suelo se toman en consideración, pero sin limitarse a ellas, las siguientes características:

- 1) dirección del crecimiento urbano;
- 2) tipo y calidad de los terrenos a desarrollarse;
- 3) terrenos libres de riesgos a la vida humana; y
- 4) disponibilidad y/o viabilidad de crear la infraestructura necesaria para el desarrollo en ellos.

Los terrenos clasificados como Suelo Urbanizable Programado en el Municipio de Comerío se localizan en el Barrio Palomas y en el Barrio Río Hondo. Estos ocupan un 1.03% de la extensión territorial del Municipio de Comerío, lo que equivale a 194 cuerdas aproximadamente.

### ➤ *Suelo Urbanizable No Programado*

Es el terreno en que puede llevarse a cabo un proceso urbanizador en un período de cuatro a ocho años a partir de la aprobación y vigencia del Plan. Toda conversión de un suelo urbanizable no programado en suelo urbanizable programado requerirá, entre otras cosas, la preparación y aprobación de un Plan de Ensanche y la revisión del Plano de Clasificación de Suelo del Plan Territorial.

Para delimitar el Suelo Urbanizable No Programado se analizan ciertos factores imprescindibles para el desarrollo del suelo. Estos son: 1) terrenos escarpados con pendientes menores de 35 grados, 2) infraestructura desarrollada o posibilidad para desarrollarse, y 3) cercanía al centro urbano.

Algunos de los objetivos que perseguimos en nuestra intención de clasificar el Suelo Urbanizable son los siguientes:

- 1) Integrar los nuevos desarrollos dentro del contexto urbano existente, enfatizando en la continuidad del trazado vial principal y local;
- 2) Fortalecer la estructura económica, social y física de cada comunidad de acuerdo a sus características particulares, dotándolas de servicios y variedad de usos necesarios y deseables;
- 3) Mejorar la accesibilidad al centro urbano entre las comunidades que lo circundan.
- 4) Coordinar la elaboración de programas y planes de ensanche asegurando la participación de todas las partes interesadas: dueños de terreno, desarrolladores, entidades públicas y ciudadanía en general.
- 5) Delimitar las áreas de expansión en función de la clasificación de suelo, para ordenar el crecimiento dentro del territorio municipal; y
- 6) Determinar las áreas y programas que faciliten la oferta de vivienda de interés social para familias de ingresos bajos y moderados dentro del suelo urbanizable.

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

Los terrenos clasificados como Suelo Urbanizable No Programado en el Municipio de Comerío se localizan en el Barrio Palomas. Estos ocupan un 1.04% de la extensión territorial del Municipio de Comerío, lo que equivale a 196 cuerdas aproximadamente.

Para la identificación y selección de los suelos bajo la categoría de Suelo Urbanizable Programado y Suelo Urbanizable No Programado, se analizó las particularidades del desarrollo y crecimiento del municipio en donde el centro urbano se desarrolló a lo largo de las riberas del Río La Plata, limitado por el Cerro Magueyes y el Cerro Lazos.

Para finales de la década de los años ochenta, el Municipio de Comerío identificó aquellos terrenos disponibles en su municipio aledaños al centro urbano, en los cuales pudieran desarrollarse aquellos equipamientos necesarios para suplir sus necesidades de desarrollo. La dinámica y características topográficas del municipio limitaron casi en su totalidad las opciones viables de terrenos disponibles para estos propósitos, tomándose desde ese entonces la decisión de catalogar los terrenos ubicados al sur oeste del centro urbano como los terrenos aptos para la expansión del mismo. Estos terrenos vacantes, de topografía llana y semillana y con una extensión de 129 cuerdas, se conocen como la Finca Bordones. Es así como se logra que la Junta de Planificación catalogara dichos terrenos como el ámbito de expansión urbana (Véase Planes Regionales de Puerto Rico, Región Central, Junta de Planificación, Febrero 1995, página 18). El propósito de esta expansión fue el de satisfacer las necesidades de crecimiento del municipio.

El desarrollo urbano de la Finca Bordones comienza en la segunda parte de la década de los noventa, siendo el Municipio de Comerío el propulsor del desarrollo de dicho predio. El proceso de planificación implantado dividió la Finca en dos predios:

- 1) un predio de terreno de 100 cuerdas; y
- 2) un predio de terreno de 29 cuerdas.

En el predio de terreno de 100 cuerdas, mediante la creación de un plan maestro de desarrollo, se dispuso utilizar el terreno para construcción de viviendas de interés social, construcción de un

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

coliseo para usos múltiples, construcción de un área comercial, construcción de instalaciones educativas, construcción de un conector vial, y desarrollo de un área para industria liviana.

Para la Finca Bordonos se construyó un proyecto de vivienda de interés social, que consta de 200 unidades bajo el nombre de Urbanización Sabana del Palmar, una escuela para nivel elemental, y la nueva planta de filtración de Comerío. El proyecto del coliseo se iniciará próximamente y se continuará con el desarrollo de las obras propuestas hasta que se desarrolle la totalidad del predio.

El Municipio de Comerío contó con un inventario de 7,311 viviendas para el año 2000, lo que significa un aumento de 1,273 unidades de vivienda con relación al 1991. La demanda total de vivienda para el municipio, que cubre el período 2002 a 2006, es de 500 unidades. Esto implica una demanda promedio anual de 38 unidades de vivienda. Esta demanda promedio anual es menor que el promedio de la Región Central (49.3 unidades de vivienda).

La necesidad de vivienda y crecimiento urbano durante la vigencia de este Plan puede ser suplida en los predios de terreno seleccionados en los suelos urbanizables. Estos suelos consisten de aproximadamente 390 cuerdas. Como expresáramos anteriormente, las condiciones topográficas limitantes imperantes en el área, con sus pendientes y condiciones de suelo, reducen sustancialmente los terrenos aptos para expansión urbana.

No obstante lo anterior, al sur del casco urbano y colindante con la Finca Bordonos, existen unos predios de aproximadamente 59 cuerdas que, aunque no todos cumplen con el requisito de tener pendientes menores de 35 grados, sí tienen secciones con topografía semillana y tienen la infraestructura cerca, por lo que son propensos para futuros desarrollos. Por tal razón, se clasificaron como Suelo Urbanizable Programado. La Finca Bordonos y su entorno que fuera previamente aprobado como ámbito de expansión urbana, se mantendrán como suelo urbano para atender las demandas inmediatas. De otra parte, se está considerando un estudio de ruta para la construcción de un conector entre la PR-156 en el Barrio Río Hondo y la PR-775 en el Barrio Piñas (Conector Bordonos), atravesando a su vez parte de los sectores mencionados en los párrafos anteriores.

Finalmente, dentro de las clasificaciones de suelos urbanizables programados y no programados, una porción de la expansión urbana del municipio de Comerío se desarrollará en el Barrio Palomas, contigua a la Comunidad Palomas. Esta localización independiente al casco urbano responde a la delimitación que realizara la JP del Ámbito de Expansión Urbana en el año 2000, así como a las condiciones fisiográficas y de infraestructura en el área.

### **■ Suelo Rústico**

Esta clasificación define a todos los terrenos que se consideran expresamente protegidos del proceso urbanizador, de esta manera evitando el desparramamiento urbano, protegiendo los terrenos de alta productividad agrícola y fomentando el desarrollo de actividades agro-industriales en aquellos terrenos con potencial para tales usos. Además, se debe evitar la degradación del paisaje y la destrucción del patrimonio natural.

Es importante establecer medidas para la forma no urbana, delimitando el suelo que debe ser especialmente protegido debido a sus características especiales y estableciendo planes para el manejo de los recursos naturales y agrícolas.

Algunos de los objetivos para la clasificación de estos suelos son:

- 1) proteger y fomentar el cultivo de los suelos de alta productividad como prioridad principal para mantenerlos en uso agrícola;
- 2) evitar dentro del suelo rústico la lotificación indiscriminada y desordenada, dirigida a la fragmentación del terreno, en vista de las limitaciones topográficas del municipio;
- 3) proteger áreas abiertas con potencial recreativo, para el disfrute y sosiego de los habitantes;
- 4) reforzar las comunidades con características urbanas en el suelo rústico, que no forman parte del tejido urbano, promoviendo el desarrollo integral de todas las áreas como Áreas Desarrolladas o Asentamientos Poblacionales. De esta forma, las mismas se ponen en

- posición para poder tener su propio desarrollo social y económico en armonía con los elementos naturales que se desea proteger;
- 5) proteger los Asentamientos Poblacionales que son considerados como familias extendidas o que tienen un núcleo familiar integrado e interrelacionado;
  - 6) proteger las áreas que cuenten con atractivos naturales y recursos que puedan ser utilizados como fuente de desarrollo económico;
  - 7) identificar los terrenos susceptibles a desastres naturales tales como: inundaciones, deslizamientos, fallas geológicas y terremotos, manteniéndolos como espacios abiertos de seguridad;
  - 8) proteger mediante reglamentación los recursos de agua, superficiales y subterráneos, y su cuenca inmediata;
  - 9) proteger los sistemas ecológicos, hábitat de fauna y flora con características particulares, vulnerable y/o en peligro de extinción, así como otros sistemas y recursos naturales de valor ecológico; y
  - 10) proteger y conservar las estructuras de interés o valor histórico o arquitectónico, cultural y arqueológico.

Para la clasificación del Suelo Rústico se establecen dos categorías:

➤ ***Suelo Rústico Común***

Es el suelo no contemplado para uso urbano o urbanizable, pero no se descarta que pudiera ser considerado para ser urbanizable a largo plazo. Las características que se toman en consideración para estos suelos son:

- 1) suelos aptos o con valor para la agricultura y la ganadería;
- 2) suelos innecesarios para atender las expectativas del crecimiento urbano en un futuro previsible de ocho años; y
- 3) suelos con valor recreativo y natural.

### ➤ *Suelo Rústico Especialmente Protegido*

Es aquel no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan de Ordenación Territorial y que, por su especial ubicación, topografía, valor estético, arqueológico, ecológico o natural u otros atributos, se identifica como un terreno que nunca deberá utilizarse como suelo urbano.

Entre las razones por las cuales se considera que estos suelos deben ser Especialmente Protegidos podemos mencionar:

- 1) por su valor natural o ecológico;
- 2) por su valor arqueológico;
- 3) por su valor recreativo, actual o potencial;
- 4) por los riesgos que pueda representar a la salud y seguridad pública (incluyendo suelos propensos a deslizamientos);
- 5) por ser un recurso para la flora y fauna con elementos en peligro de extinción;
- 6) que contenga estructuras y/o restos de valor histórico;
- 7) suelos con valor forestal;
- 8) cuencas de ríos, quebradas y sumideros; y
- 9) costas marítimas y mangles (no aplicable al caso de Comerío).

En el Plan de Ordenación Territorial propuesto, para la clasificación del Suelo Rústico Común y el Suelo Rústico Especialmente Protegido analizamos el potencial de desarrollo del ámbito rural, sus usos actuales, los terrenos con pendientes mayores de 35 grados, y los estudios realizados por el 'US Geological Survey" dirigidos a la identificación de suelos con alta susceptibilidad a deslizamientos. Del mismo modo, tomamos en consideración los comentarios y recomendaciones realizados por las distintas agencias de gobierno, especialmente el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales con respecto a las zonas con especies vulnerables o amenazadas.

De este análisis, el Suelo Rústico Común representa el 68.37% del territorio municipal (12,881 cuerdas aproximadamente), y el Suelo Rústico Especialmente Protegido representa el 24.65%

(4,614 cuerdas aproximadamente) del término municipal de Comerío (Ver Figura 3, Mapa de Clasificación de Suelos).

Dentro de la clasificación de Suelo Rústico Común se identificaron varias comunidades que podrían ser calificadas como Áreas Desarrolladas. Por lo tanto, las mismas ameritan especial atención en el proceso de planificación. Ejemplo de estas comunidades son las Parcelas de Piñas en el Barrio Piñas y las parcelas en el Barrio Río Hondo.

Para Suelos Rústicos Especialmente Protegidos se proponen el margen del Río La Plata, varios parchos de hábitat de la Paloma Sabanera en los barrios Naranja y Vega Redonda, una porción del Barrio Cedritos por donde discurre la PR-156 que fue clasificada por el "US Geological Survey" como suelos con el más alto potencial de deslizamientos, un segmento de la cuenca del Río La Plata en los Barrio Piñas y Río Hondo que fue identificado por el "US Geological Survey" como un lugar apto para un embalse y que tiene pendientes superiores a los 35 grados, otra porción de la cuenca del Río Hondo en el Barrio Río Hondo que constituye el llamado Cañón Las Bocas, la porción de la cuenca hidrográfica del Cañón San Cristóbal que queda dentro de los términos municipales de Comerío, y unas pendientes mayores de 35 grados que sirven de cuenca hidrográfica a la Quebrada Doña Elena en el Barrio Doña Elena (esta quebrada fue catalogada por el "US Geological Survey" como una con problemas de contaminación por coliformes fecales y es tributaria del Río La Plata). Además, se incluyen en esta clasificación lugares que merecen especial atención por su particular desarrollo e importancia histórica para el municipio, tales como: La Represa El Salto, Las Pailas, y varios elementos naturales como lo son las Cuevas de la Mora.

### 1.3 Áreas de Planificación

La meta general de nuestro Plan de Ordenación Territorial establece que "mediante un amplio proceso de participación ciudadana crearemos, a nivel de Gobierno Municipal, un instrumento que nos sirva de guía para alcanzar un desarrollo social y económico sustentable, que nos permita garantizar a las generaciones presentes y futuras una mejor calidad de vida, estableciendo un

balance en el uso y manejo de nuestro suelo urbano, la transformación de nuestro suelo urbanizable a suelo urbano, y de nuestro suelo rústico".

Habiendo establecido previamente los objetivos de nuestro Plan para cada área específica que afecta nuestra jurisdicción, procederemos a mencionar aquellas estrategias y proyectos planificados y en progreso, a llevarse a cabo durante la vigencia de este Plan.

### *Infraestructura*

- Reconstrucción, ampliación y/o repavimentación de las siguientes Carreteras Secundarias: PR- 156, PR-167, PR-172
- Reconstrucción, ampliación y/o repavimentación de las siguientes Carreteras Terciarias: PR-779, PR-775, PR-778, PR-791, PR-781, PR-780
- Programa de reconstrucción y mantenimiento de calles y caminos municipales
- Estudio de Tránsito del Centro Urbano
- Construcción de estacionamientos para vehículos públicos
- Construcción de estacionamiento multipisos
- Construcción de paseos peatonales en el Centro Urbano
- Expansión a la Planta de Filtración y Cienos; construcción de un tanque de reserva sistema urbano
- Extensión del sistema de alcantarillados a las comunidades de Palomas, La Prieta y Sabana., que en la actualidad utilizan sistemas de pozos sépticos
- Extensión del sistema de acueductos del sector Lagos Arriba del Barrio Piñas
- Mejoras al sistema de acueductos del Barrio Cedrito y Barrio Vega Redonda
- Mejoras al sistema de acueductos en el Sector Piñas Arriba del Barrio Piñas
- Programa de reemplazo e instalación de tubería
- Estudio sobre los abastos y calidad de agua existentes en el municipio

- Implantación del Plan de Reciclaje
- Reemplazo de postes de madera por postes de hormigón en el Centro Urbano

### *Urbano*

- Construcción de sub-estación de potencia
- Construcción de infraestructura vial denominada como “Conector Bordones”, que unirá a las comunidades de Río Hondo, Bordones y Piñas
- Construcción del puente Epifanio Fiz Jiménez, localizado en el antiguo puente hacia el Barrio Piñas cercano al área del cuartel. La construcción del mismo aliviará grandemente la congestión vehicular en las horas pico.
- Dragado y construcción de gaviones en la ribera del Río La Plata. Canalización del tramo del río que transcurre por el área del casco urbano comenzando desde la urbanización La Hacienda, La Plata y el casco urbano tradicional hasta la barriada Pasarell
- Soterrado de líneas eléctricas y/o telefónicas en la calle principal Georgetti, y calles circundantes a la plaza pública (calles José De Diego, Muñoz Rivera y Santiago R. Palmer)
- Construcción de parque de bombas

### *Sector Económico*

- Desarrollo de la Ruta Turística Cultural de Comerío
- Rehabilitación de los Antiguos Almacenes de Tabaco
- Revitalización del Centro Urbano Tradicional
- Desarrollo turístico y económico del área de La Represa. Transformación del embalse #1 en un complejo turístico que incluirá paseos por teleférico, botes y tren, una ruta que comprende el interior de la represa y un área de mirador para poder apreciar la magistral caída del río.
- Construcción y desarrollo de un parque industrial. Integración de empresas dedicadas a la producción de alta tecnología dentro de la economía comerieña.

### *Social y Cultural*

- Construcción de nuevo cementerio municipal. La Administración Municipal de Comerío se encuentra en la etapa de identificación de terrenos vacantes para la construcción de este nuevo cementerio.

### *Educación*

- Establecimiento de moderna Escuela Técnica Vocacional
- Construcción de Escuela Intermedia en el Barrio Naranjo
- Biblioteca Electrónica en las facilidades existentes
- Biblioteca Electrónica Rodante
- Creación Plan Juvenil de Estudio y Trabajo para todo el año

### *Recursos Naturales*

- Programa de Reforestación
- Programa de conservación de suelos
- Programa de conservación de cuerpos de agua
- Programa de conservación de cuevas
- Programa de conservación de la Paloma Sabanera; como parte de la estrategia de la conservación y protección de hábitat de esta especie, este Plan adoptará las áreas delimitadas por el DRNA para estos fines. De igual forma, aquellas áreas propuestas por el DRNA como hábitat de dicha especie (e.g. Finca Casillas y áreas al borde de la Carretera PR-172, en el tramo entre Cidra y Comerío), no serán las clasificadas como suelos urbanizables. Finalmente, este Plan propone que en aquellas áreas donde el suelo ha sido delimitado como Rústico Común y Suelo Rústico Especialmente Protegido, Áreas Urbanas y Áreas Urbanizables, se establezcan planes de siembra en los cuales las especies utilizadas por la paloma sabanera para anidaje y alimentación sean consideradas.

### *Recreación y Deportes*

- Construcción de Coliseo Municipal
- Construcción de pista de atletismo
- Construcción de parque de pelota
- Programa de remodelación y mantenimiento de facilidades de recreación y deportes existentes

### *Desarrollo Urbano*

- Proyecto de Rehabilitación en su sitio de las comunidades el Cielito, la Vuelta del Dos, la Aldea y el 26.
- Construcción de viviendas para envejecientes
- Construcción viviendas de interés social
- Revitalización del centro urbano tradicional
- Implantación del Programa "Comerío Renace"
- Programa de Rehabilitación de Viviendas
- Construcción de Escuela Intermedia y Escuela Elemental Urbana

Es importante destacar que estos proyectos se clasifican como proyectos de impacto, porque cumplen con uno o más de los siguientes criterios:

- Contribuyen a implantar la política pública para los diferentes sectores
- Es determinante su realización para aumentar la capacidad de los sistemas de infraestructura
- Son necesarios para resolver situaciones de crisis o apremiantes
- Su realización contribuirá al desarrollo del municipio y de la región de forma significativa

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Comerío ha experimentado un crecimiento lento debido a su pobre infraestructura, la cual aún no es suficiente para satisfacer las demandas actuales. Esto a su vez ha provocado una falta de integración adecuada en el centro urbano, así como en las áreas rurales, evidenciando un gran número de comunidades que carecen de las distintas actividades que deben darse para un ambiente de desarrollo adecuado. Debido a la geografía y naturaleza de estas comunidades, resultará sumamente costoso proveerles dicha infraestructura.

No obstante, al mejorarse la planificación del Municipio de Comerío, se promoverán centros recreacionales centralizados donde existan instalaciones para múltiples actividades, y en los barrios y comunidades se construyen parques e instalaciones recreacionales básicas. De esta forma, la planificación urbana propicia la reducción en la criminalidad, mediante la creación de un ambiente en el que se fomenten las actividades familiares, y mejorando así la calidad de vida del municipio.

### Proyectos Terminados y/o en Construcción (Julio 2001 - Marzo 2004)

A continuación se incluye una tabla de los proyectos que se llevaron a cabo en el Municipio de Comerío entre el período de julio de 2001 a marzo del 2004.

**Tabla 1: Proyectos Terminados o en Construcción (Julio 2001-Marzo 2004)**

Núm.	Título	Contratista	Costo Original [Dólares]	Costo Final	Procedencia Fondos	Estatus	Contrato
1	Mejoras a la Cancha Comunidad Sabana	D. I. Engineering	98,900.00	121,475.00	Corporación de Desarrollo Rural	Terminado	2003-435 <sup>a</sup>
2	Centro Municipal de Finanzas	D. I. Engineering	90,700.00	112,698.25	Municipales	Terminado	2002-00597 <sup>a</sup>
3	Mejoras a la Cancha Doña Cielito	Foamcam	164,000.00	182,000.00	Municipales y Legislativos	Terminado	2002-00292 <sup>a</sup>
4	Demolición Estorbos Públicos Cielito	Constructora Cayey	33,225.00	33,225.00	Vivienda Estatal	Terminado	2003-00107
5	Estadio de Pequeñas Ligas	JXK Construction	354,980.00	224,700.00	Municipales y Legislativos	Terminado	2002-00436 <sup>a</sup>

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Núm.	Título	Contratista	Costo Original [Dólares]	Costo Final	Procedencia Fondos	Estatus	Contrato
	La Hacienda	Corp.					
6	Construcción Estacionamiento de Vuelta de Dos	JXK Construction Corp.	194,650.00	224,700.00	Municipales y Legislativos	Terminado	2003-00124 <sup>a</sup>
7	Mejoras a la Cancha Comunidad La Juncia	D. I. Engineering	128,800.00	151,654.87	Corporación de Desarrollo Rural y Municipales	Terminado	2003-00144 <sup>a</sup>
8	Construcción Cancha Vega Redonda	D. I. Engineering	181,300.00	211,076.87	AEE y Municipales	Terminado	2003-00143C
9	Construcción Centro Comunal El Verde	D. I. Engineering	570,000.00	589,260.00	Federales, Corporación Desarrollo Rural y Municipales	Terminado	2002-00302B
10	Construcción Cancha Paloma Abajo	Constructora San Andrés	98,470.00	98,470.00	Municipales, Legislativos y CRIM	Terminado	2003-00308
11	Construcción de Salón de Actividades en el Área Recreativa Media Luna	JXK Construction Corp.	662,187.00	-	Federales y Municipales	En Construcción	2004-0061
12	Mejoras a la Cancha Comunidad Piñas	Leob Construction	122,998.00	130,563.00	Federales y Municipales	Terminado	2003-00213 <sup>a</sup>
13	Sistema de Agua Nereidas	OIM Construction	172,000.00	-	Federales y Municipales	En Construcción	2004-00342
14	Mejoras a la Cancha Comunidad La Prieta, Barrio Cedrito	OIM Construction	222,000.00	-	Corporación de Desarrollo Rural y Municipal	En Construcción	2004-00300
15	Mejoras a la Cancha de Comunidad El Salto	Constructora Nieves	29,898.00	29,898.00	Municipales y Legislativos	Terminado	2002-00514
16	Construcción Pista Atlética, infraestructura y Coliseo Fase I	JXK Construction Corp.	1,898,550.00	-	Federales, Empréstitos, Recreación y Deportes Estatal, Res. Conj. Y Municipales	En construcción	2004-00157
17	Techado de la Cancha Juana Colón	Santiago Metal	105,990.00	130,840.00	Municipales y Legislativos	Terminado	2001-00266 <sup>a</sup>
18	Construcción de	WRV	425,000.00	-	DTOP	En	2004-

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Núm.	Título	Contratista	Costo Original [Dólares]	Costo Final	Procedencia Fondos	Estatus	Contrato
	cunetones, encintados, muros, aceras e infraestructura Comunidad Especial La Juncia	Construction			Comunidades Especiales	Construcción	00180
19	Construcción Piscina Semi-olímpica en el Área Recreativa Media Luna	Constructora San Andrés	175,000.00	175,000.00	Municipales	Terminado	2003-00425
20	Plazoleta Los Trovadores	RCA Construction	273,142.00	319,264.74	Federales	Terminado	2002-00217B
21	Mejoras a la Propiedad Municipal en la Carretera 778 Km. 1.0 Pabellón de Servicios	Loeb Construction	15,455.00	19,273.00	Municipales	Terminado	2002-00360
22	Rehabilitación de Viviendas en varios sectores del Municipio de Comerío	Juan R. Rivera Colon	12,800.00	12,800.00	Res. Conjunta	Terminado	2002-00244
23	Rehabilitación de Viviendas Sr. Adolfo Alicea, Bo. Cedrito de Comerío	Juan R. Rivera Colon	14,850.00	14,850.00	Res. Conjunta	Terminado	2002-00594
24	Mejoras a parques de Palomas, La Juncia y Sabana de Comerío	Leob Construction	17,995.00	17,995.00	Municipales y Legislativos	Terminado	2002-00362
25	Construcción de Cunetones y Badenes en diferentes barrios del municipio de Comerío	Miguelito Asphalt	165,825.00	165,825.00	Federales	Terminado	2002-00432
26	Construcción Rampa Vehicular en Nuevo Centro de Reciclaje Municipal	J&M Consultores y Contratistas	14,500.00	16,200.00	Municipales	Terminado	2003-00410 <sup>a</sup>
27	Mejoras al Salón Terraza en el	Leob Construction	12,995.00	12,995.00	Municipales	Terminado	2002-00361

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Núm.	Título	Contratista	Costo Original [Dólares]	Costo Final	Procedencia Fondos	Estatus	Contrato
	Área Recreativa Media Luna, Barrio Doña Elena de Comerío						

**Tabla 2: Proyectos Propuestos (Julio 2001-Marzo 2004)**

Núm.	Título	Costo Original [Dólares]
28	Tramo carretera nueva fase I	27,000,000.00
29	Nueva Planta Agua Potable	11,000,000.00
30	Escuela Curso Rotativo	12,500,000.00
31	Mejoras a la Escuela Higuero	
32	Puente Bado Los Ruises	200,000.00
33	Rehaz. Vivi. Com. Villa Brava	370,000.00
34	Rehaz. Viv. Com. El 26	350,000.00
35	Const. Tanque y Tubería Parc. El Verde	
36	Inst. Tubería Parcela Palomas	200,000.00
37	Const. Centro Usos Múltiples El Verde	500,000.00
38	Ilumin., Mejoras Cancha y Centro Comunal El Higuero	500,000.00
39	Const. 52 Unidades de Viviendas	4,500,000.00
40	Centro Comunal La Juncia	150,000.00
41	Tramo Carretera Fase II	1,800,000.00
42	Const. Centro de Gobierno	6,400,000.00
43	Mejoras Esc. Seg. Unidades Palomas	200,000.00
44	Mejoras al Tribunal de Comerío	
45	Const. Acceso Sector Vuelta del Dos	1,200,000.00
46	Rehaz. Vivienda Cielito	420,000.00
47	Hinca Pozo Bo. Cejas	200,000.00
48	Inst. Tubería parcelas Piñas y Asfalto	200,000.00
49	Const. Cunetones, Encintado y Aceras El Verde	120,000.00
50	Nuevo Centro Reciclaje Municipal	500,000.00
51	Cancha Río Hondo	200,000.00
52	Const. Parque de Bombas	900,000.00
53	Const. Y Rehab. de Viviendas en Comerío (402 casos)	921,349.18
54	Oficina 911	
55	Centro Com. Gimnasio y Bibl. Elect. La Juncia	
56	Nuevas Oficinas consorcio Bayamón - Comerío	
57	Const. Media Cancha Doña Elena Abajo	
58	Adquisición Predio Antiguo Trapiche	
59	Adquisición Predio Biblioteca Electrónica	

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Núm.	Titulo	Costo Original [Dólares]
60	Adquisición Estructura Nuevas Ofic. Finanzas	
61	Adquisición Predio 2.5 cuerdas Fac. Rec. Palomas	
62	Adquisición 14.7579 Cuerdas Pista y coliseo	
63	Adquisición 15.33 cuerdas desarrollo Palomas	
64	Puente Histórico y Paseo Lineal Area Media Luna	
65	Comienza Operaciones Burger King Comerío	
66	Centro Gobierno de Comerío	
67	Nueva Planta de Tratamiento Urbana	
68	Nueva escuela Elemental Urbana	
69	Mejoras Acceso e Infraest. Com. Esp. El Higüero	
70	Const. Complejo Dep., Centro Comunal Palomas	
71	Const. Nueva Biblioteca Electrónica Centro Urbano	
72	Seg. Fase Proy. Infraest. Com. Esp. El Higüero	
73	Seg. Fase Proy. Infraest. Com. Esp. Vuelta del Dos	
74	Adquisición "Guagua Pa'l Pueblo"	
75	Reconstrucción Casa de la Cultura	
76	Instalación Tubería Agua Potable todo Comerío	
77	Revitalización de la Comunidad Especial Cielito	
78	Construcción Plaza El Trapiche	
79	Const. Nuevas Facil. Recreativas Comunidad Doña Elena	
80	Desarrollo de Infraest. Const. Nuevas Unidades Vivienda Palomas	

## Sección 2: Descripción del Medioambiente

### 2.1 Características Fisiográficas y Componentes Bióticos

- **Geografía y Topografía**

La Junta de Planificación, según la más reciente delimitación de áreas geográficas, dividió la Isla en siete regiones, agrupando los distintos municipios por sus tendencias demográficas y asentamientos humanos, dotación infraestructural, variables socio-económicas, características socio-demográficas y cohesión interna, y los recursos y potencial de desarrollo de cada uno. De esta manera quedaron constituidas a nivel Isla las siguientes regiones: Región Norte, Región Metropolitana, Región Este, Región Sur, Región Oeste, Región Central-Este y la Región Central. La Región Central de Puerto Rico, de la cual Comerío forma parte, está compuesta por los municipios de: Adjuntas, Barranquitas, Ciales, Corozal, Jayuya, Lares, Maricao, Naranjito, Orocovis, San Sebastián, Utuado y Villalba (Véase la Figura 4, Regiones de la Junta de Planificación de Puerto Rico en el Apéndice 1: Figuras).

El Municipio de Comerío se localiza en la Región Central de Puerto Rico. Dentro de la Región Central, Comerío se encuentra en el extremo este, colindando al norte con los municipios de Naranjito (Región Central) y Bayamón (Región Metropolitana), al este con los municipios de Aguas Buenas (Región Central-Este) y Cidra (Región Central-Este), al sur con los municipios de Cidra (Región Central-Este) y Barranquitas (Región Central), y al oeste con el municipio de Barranquitas (Región Central).

Las regiones centrales de Puerto Rico (Central y Central Este) están comprendidas por municipios cuyas extensiones territoriales no colindan con las costas de Puerto Rico y carecen de un sistema de carreteras de alta capacidad. Particularmente, en la Región Central se concentran los municipios con menor densidad poblacional. Las regiones centrales de Puerto Rico son las de mayor elevación topográfica, donde ocurre la mayor precipitación y donde se concentran los principales embalses del país que han sido construidos para abastos de agua potable.

El Municipio de Comerío se localiza en el área central montañosa de Puerto Rico. La Región Central se caracteriza por contar con terrenos sumamente escarpados con pendientes mayores de 35% de inclinación (Véase las siguientes figuras: Figura 5, Elevaciones de la Región Central de Puerto Rico; Figura 6, Elevaciones del Municipio de Comerío; Figura 7, Terrenos con Pendientes Mayores de 35° en el Municipio de Comerío, en el Apéndice 1: Figuras). En el caso específico del Municipio de Comerío, su extensión territorial es de 28 millas cuadradas (18,856 cuerdas), de las cuales sólo aproximadamente el 20% (3,771 cuerdas) son llanas o semillanas; el resto son accidentadas. Los valles formados en los márgenes del Río La Plata cubren 1,300 cuerdas y constituyen casi toda el área llana del municipio. Hay 500 cuerdas de áreas llanas y semillanas con elevaciones entre 300 y 600 pies sobre el nivel del mar.

- **Suelos**

En Puerto Rico hay aproximadamente 352 tipos de suelo y éstos se dividen en dos categorías principales: los de regiones húmedas y sub-húmedas, y los de regiones áridas y semiáridas. La primera categoría incluye los suelos de las zonas montañosas, las zonas calizas del norte, las llanuras interiores y los suelos de aluvión. En la otra categoría, están los suelos de las colinas calizas del sur y otros tipos de suelos de colinas.

Los suelos pueden ser calificados también como sedentarios, que son aquellos que permanecen en el sitio donde se originaron, y los suelos transportados, como el terreno de aluvión, que son traídos al llano y a la desembocadura de los ríos por el lavado de las áreas más altas.

A tales efectos, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en unión a la Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico, hizo estudios detallados de los suelos de Puerto Rico. Además, según la información de los suelos, se estableció niveles de productividad agrícola en una escala del I al VIII. Los suelos con categorías del I al IV son considerados los suelos de mayor productividad agrícola según los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terreno de Puerto Rico.

Los suelos del Municipio de Comerío son de la asociación Múcara-Caguabo (Véase la Figura 8, Tipos de Suelos en la Región Central y Figura 9, Tipos de Suelos en el Municipio de Comerío). Estos suelos son formados de residuos de roca volcánica. Son suelos moderadamente profundos a poco profundos, de moderadamente escarpados a muy escarpados, bien drenados y localizados en las áreas húmedas montañosas. Los suelos que más dominan en Comerío son:

**Serie Caguabo (CaF)**- consiste de suelo escarpado, con buen drenaje, localizado en zonas montañosas. La pendiente es entre unos 40 a 60 grados de inclinación y de 500 a 1,000 pies de largo. La capa superficial es oscura de color gris marrón de 4 pulgadas de espesor. La próxima capa es marrón de gravilla y 6 pulgadas de espesor. El substrato empieza a las 10 pulgadas y es una mezcla de roca volcánica desgastada y parcialmente desgastada. La roca madre está a una profundidad de 16 pulgadas. La permeabilidad es moderada y la disponibilidad de agua es poca. La escorrentía es rápida y la erosión es peligrosa. El deslizamiento del terreno es común en ciertas áreas donde se ha cortado el terreno y en donde son los terrenos pocos profundos. Es difícil su trabajo debido a sus pendientes y la poca profundidad de los suelos. El suelo es fértil y controlar la erosión es uno de los mayores problemas. Es un suelo que ha sido utilizado para guineos y café. La capacidad agrícola es VII siendo un suelo limitado para usos urbanos y agrícolas debido a lo escarpado, su poca profundidad y propensión a deslizamiento. De ser utilizado para la construcción, el desarrollo debe ser realizado en los contornos.

**Serie Múcara (MxF)**- son suelos escarpados y de buen drenaje con pendientes irregulares de 100 a 800 pies de largo. Tiene formaciones muy poco profundas y escarpadas. La capa superficial es de color gris marrón y tiene un espesor de 5 pulgadas. El sub-suelo es de 7 pulgadas de espesor, de color marrón oscuro y de arcilla firme. El substrato comienza a las 12 pulgadas de profundidad compuesto de roca volcánica. La roca sólida está a una profundidad de 30 pulgadas. El suelo es difícil para trabajar por lo escarpado, y por la plasticidad y pegajosidad de la arcilla o barro. Es suelo fértil, de matorrales y pastos para ganado. La capacidad agrícola es VIIe, siendo un suelo limitado para usos urbanos y agrícolas debido a lo escarpado, su poca profundidad y propensión

a deslizamiento. De ser utilizado para la construcción, el desarrollo debe ser realizado en los contornos.

- **Geología**

En la Región Central predominan las formaciones geológicas de origen volcánico (Ver Apéndice 1, Figura 10, Geología de la Región Central de Puerto Rico). Los municipios entre Corozal, Morovis, Ciales, Utuado, Lares y San Sebastián tienen formaciones geológicas de origen sedimentario en la porción sur de su territorio. Esta porción sedimentaria corresponde a las rocas calizas que conforman el cinturón cárstico del norte de Puerto Rico. Dicha formación sedimentaria tiene unas funciones naturales particulares, así como un valor mineralógico para la industria de la construcción. Sin embargo, dichas formaciones cársticas no se encuentran dentro de los límites del Municipio de Comerío. Además, se observan en todos los municipios, con excepción de Maricao, Barranquitas y Naranjito, depósitos de aluvión. En el caso de Comerío, el mismo no tiene formaciones de origen sedimentario y, al igual que los demás municipios de la región, está dominado por formaciones de origen volcánico, y el depósito de aluvión se localiza al este. Este depósito de aluvión coincide con el área identificada por el USGS como una de más alta susceptibilidad a deslizamiento.

Las formaciones geológicas que dominan para Comerío están descritas en el Mapa Geológico del Cuadrángulo de Barranquitas, Comerío y Naranjito, preparado por el U.S. Geological Survey, (Véase Figura 11, Formaciones Geológicas en el Municipio de Comerío). Estas son:

**Formación Torrecilla Breccia (K)** – la formación K está sobrepuesta sobre la formación J y en muchos lugares la relación posicional aparenta ser esencialmente conformable. Los tipos de rocas de la formación K son litológicamente similares a los de la formación J, pero sus agregaciones litológicas difieren debido a que las rocas clásticas comprenden una mayor proporción de la formación K y la estratificación es aparentemente más ancha en esta formación.

**Formación Robles (Kr)** – la secuencia de rocas estratificadas sobrepuestas a la formación en el cuadrángulo de Comerío son llamadas formaciones robles. Esta formación, de la cual su tipo de área se encuentra en el Barrio Robles del Municipio de Aibonito, está mejor expuesta a lo largo de la Carretera PR-14 y el valle de Quebrada Honda, al suroeste del cuadrángulo. Las rocas son esencialmente conformables con las rocas de la formación K, pero se sobreponen a la formación K hacia el sureste.

- **Sismología**

Las características sísmicas de la región de Comerío son similares a las de otras partes de la Isla que quedan cerca de zonas de fallas. Puerto Rico se encuentra dentro de una zona sísmica activa en el borde oriental de la Placa del Caribe. Este borde, marcado por una subdivisión de la litosfera de América del Norte por debajo de la del Caribe, se caracteriza por terremotos que ocurren en un nivel superficial o medio de la corteza terrestre. Aunque no existen pruebas de grandes terremotos asociados con estas fallas, la Zona de Fallas del Sur de Puerto Rico marca un límite entre las áreas de gran actividad sísmica al sur y una actividad sísmica menor al noreste.

Cerca de cincuenta terremotos grandes o moderados han ocurrido en Puerto Rico y en las áreas limítrofes desde 1717, caracterizados en su mayoría con intensidad de Clase 5 y sentidos por la gran mayoría de la población. Dos terremotos bien documentados ocasionaron tsunamis que causaron daños importantes a la Isla (Algermissen, S.T. 1983). El terremoto de 1867 (M -7.5) ocurrió al este de Puerto Rico en las Islas Vírgenes de Santa Cruz y Saint Thomas. Se ubicó en el Canal de Anegada justo al sur de Saint Thomas. Después del terremoto hubo temblores posteriores en donde el último ocurrió el 17 de marzo de 1868, siendo este último terremoto tan intenso como el primer terremoto. Sin embargo, debido al potencial de actividad sísmica en Puerto Rico, toda estructura a ser construida tiene que cumplir con el Código de Construcción Uniforme.

En el Municipio de Comerío se observan varias fallas geológicas. Sin embargo, estas fallas no se consideran de gran magnitud y potencial peligro para Comerío. Las fallas más conocidas son

Falla Quebrada Convento, que cruza al norte del pueblo; y las fallas Comerío y Río Hondo, que cruzan al sur del pueblo.

El temblor de 1918 (M -7.5) se localizó en el Canal de la Mona, al oeste de Puerto Rico. Sin duda alguna, ha sido el terremoto más severo en Puerto Rico con intensidades de Mercalli IX en Aguadilla y Mayagüez, y Mercalli V en Fajardo (Pico, R. 1969). En Puerto Rico han ocurrido maremotos después de los terremotos de 1867, 1918 y 1946. El de 1918 alcanzó 20 pies en Punta Agujereada, 12 pies en Aguadilla y 5 pies en Mayagüez.

### *Terremotos más Destructivos Ocurridos en Puerto Rico*

- 8 de septiembre de 1615. Terremoto en la República Dominicana que causó daños en Puerto Rico;
- 15 de agosto de 1670. Daños en San Germán y San Juan;
- Año 1717, Iglesias en Arecibo y San Germán fueron destruidas;
- 30 de agosto de 1740. La Iglesia de Guadalupe en Ponce fue destruida;
- 2 de mayo de 1787. Daño y destrucción en toda la isla excepto en el sur;
- 16 de abril de 1844. Varios edificios y casas destruidas;
- 28 de noviembre de 1846. Sentido en toda la Isla, pocos daños en la costa norte;
- 18 de noviembre de 1867. Terremoto y maremoto destructivo, mucho daño, especialmente en la zona este;
- Diciembre de 1875. Daños en Arecibo y Ponce;
- 27 de septiembre de 1906. Muchos daños en la costa norte;
- 11 de octubre de 1918. Terremoto y maremoto desastroso; mucho daños en la costa occidental (M = 7.3);
- 29 de julio de 1913. Sentido en el noroeste de Puerto Rico (M = 7.5);
- 4 de agosto de 1916. Terremoto fuerte en la República Dominicana. Algunos daños en el este de P.R.

- **Deslizamientos**

Los deslizamientos y otros movimientos de masas ocurrían inicialmente por causas naturales a consecuencia de la topografía montañosa y de las características geológicas, meteorológicas y climáticas del suelo. Las caídas de las rocas son el movimiento de masas predominantes en áreas donde los ríos han cavado profundo cañones y valles con paredes sumamente escarpadas o donde la acción del oleaje marino ha formado farallones verticales.

En Puerto Rico, la combinación del terreno montañoso y las frecuentes e intensas lluvias traen como consecuencia deslizamientos. El riesgo de deslizamientos durante la temporada de lluvias es alto, especialmente en los municipios de la Región Central, a la cual pertenece el municipio de Comerío. La frecuencia de deslizamientos es mayor en las regiones húmedas de la Isla o en elevaciones mayores de 300 metros.

Reconociendo las características topográficas particulares, el Servicio de Geología Federal (USGS) realizó un estudio especializado sobre las áreas susceptibles a deslizamientos. Como resultado del estudio, se preparó un mapa mostrando las áreas susceptibles a deslizamiento para el municipio de Comerío, dividiendo el mismo en regiones de bajo, moderado y alto riesgo (Véase Figura 12, Zonas Susceptibles a Deslizamientos en el Municipio de Comerío). Se incluyeron datos sobre los depósitos o yacimientos de tierra más antiguos tomados de mapas geológicos e historial de flujo de escorrentías. La topografía fue clasificada tomando en consideración la elevación de la montaña, su gradiente y su apariencia usando modelos de 30 metros de elevación correspondientes a diferentes sectores de toda la isla a través del Sistema de Información Geográfica. En este estudio se clasificaron los terrenos deslizables como:

Áreas con Baja Susceptibilidad a Deslizamientos: son aquellas en las que pueden ocurrir un deslizamiento o menos por kilómetro cuadrado en un período de diez años. El 12 % de la superficie del municipio se demarca como área con baja susceptibilidad a deslizamientos.

Áreas con Moderada Susceptibilidad a Deslizamientos: son aquellas en las que pueden ocurrir de uno a tres deslizamientos por kilómetro cuadrado en un período de 10 años. Los resultados más significativos de los estudios realizados en el municipio demuestran que aproximadamente el 60% de la superficie del municipio está clasificada como de susceptibilidad moderada.

Áreas con Alta Susceptibilidad a Deslizamientos: son aquellas en las que pueden ocurrir más de tres deslizamientos por kilómetro cuadrado en un período de 10 años. Áreas con alta susceptibilidad a deslizamientos constituyen el 27% de la superficie del municipio.

Yacimientos de tierra: las áreas donde se encuentran yacimientos de derrumbes de tierra totalizan el 6% de la superficie del municipio (4.2 kilómetros cuadrados). Estos depósitos continúan siendo inestables debido a sus características estructurales. La mayor parte de estos se localizan en el barrio Cedrito.

Deslizamientos asociados a Carreteras: en Comerío hay un total de 95 kilómetros de carreteras tanto secundarias como terciarias. La zona de 170 metros de ancho demarcada como zona susceptible a deslizamientos está asociada a estas carreteras en áreas donde la pendiente de la montaña es de 4 grados o más, correspondiente a un área de 12 kilómetros cuadrados, lo que representa el 16 % de la superficie del municipio.

- **Flora y Fauna**

Según el Mapa Índice de Sensitividad Ambiental publicado por la NOAA, el Río La Plata es hábitat de peces, camarones y crustáceos de agua dulce nativos (buruquenas) (Ver mapa de Índice de Sensitividad en la Figura 13, Apéndice 1). Aunque estas especies son comunes y de amplia distribución en la isla, es el interés del estado mantener las poblaciones de las mismas de forma estable. Estas especies deben ser consideradas al momento de evaluar descargas de contaminantes a los cuerpos de agua, así como la construcción de embalses que pudieran afectar su ciclo de vida. A continuación se presenta un listado de la flora y fauna característica del Municipio de Comerío:

Tabla 3: Flora y Fauna existente en el Municipio de Comerío

FLORA		FAUNA	
Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico
Palma de Sierra	<i>Euterpe globosa gaeith</i>	Tórtola cardosantera	<i>Zenaida aurita</i>
Palma de Lluvia	<i>Gaussia attenuata</i>	Pitirre	<i>Tyrannus dominicensis</i>
Palma Real	<i>Roystonea borinquena</i>	Gallito	<i>Porzana carolina</i>
Higuillo	<i>Pipeo aduncum</i>	Julián Chivi	<i>Vireo altiloquus</i>
Panapén	<i>Autocarpus altilio</i>	Bien te veo	<i>Vireo latimeri</i>
Yagrumo hembra	<i>Acropia peltata</i>	Mozambique	<i>Quiscalus niger</i>
Laurel geo	<i>Ocotea leucoxylum</i>	Reinita trepadora	<i>Mniotilta varia</i>
Nuez Moscada	<i>Ocotea moschata</i>	Calandria	<i>Icterus dominicensis</i>
Acacia Amarilla	<i>Albizia lebbek</i>	Carpintero	<i>Melanerpes portoricensis</i>
Guamá	<i>Mga guaternata</i>	San Pedrito	<i>Todus mexicanus</i>
Mariposa	<i>Bauhirria monandía</i>	Clérigo	<i>Tyrannus candifasciatus</i>
Flamboyán Colorado	<i>Delonix regia</i>	Juí	<i>Myiarchus antillatum</i>
Bucaré	<i>Erythrina glauca</i>	Zorzal	<i>Margarops fuscatus</i>
Espino rubial	<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Ruiseñor	<i>Mimus poliglottos</i>
Tabonuco	<i>Dacryodes excelsa</i>	Reinita de PR	<i>Coereba flaveola</i>
Maricao	<i>Byrsonima coriacea</i>		

- **Paloma Sabanera**

Según el banco de datos de especies y hábitat críticos que mantiene la División Pro Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), en el Municipio de Comerío se han avistado individuos de la Paloma Sabanera (*Columba inornata wetmorei*), una especie catalogada como en Peligro de Extinción por la reglamentación local y estadounidense.

Debido a que la paloma sabanera se encuentra listada como una especie en peligro de extinción, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales comenzó un plan de acción para proteger dicha especie. Entre las medidas tomadas podemos mencionar la preparación del informe titulado

Delimitación del hábitat de la paloma sabanera (*Columba inornata wetmorei*) dentro de los municipios de Cidra, Comerío y Caguas, Puerto Rico (DRNA, 2000), preparado por el Área de Planificación Integral de la División de Patrimonio Natural del DRNA. Este informe es el producto del Plan de Recuperación de la Paloma Sabanera. El esfuerzo para la recuperación de la Paloma Sabanera se constituyó en el 1980, mediante un equipo de trabajo integrado por oficiales del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre y del DRNA. El esfuerzo conjunto de estos funcionarios resultó en la preparación de un plan de recuperación para la especie, el cual fue aprobado en el año 1982. El Plan consideró, entre otros aspectos, la protección de hábitat mediante la re-zonificación y adquisición de terrenos y la delimitación de su hábitat crítico (Ver Figura 14, Áreas con Prioridad de Conservación).

Además, mediante este Plan, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales actualizó los límites de vigencia de uno de los tipos de área de valor natural con prioridad para protegerse, y que desde el año 1989 forma parte de la lista de prioridades de protección de áreas de alto valor natural de Puerto Rico, bajo la categoría de áreas de importancia para especies en peligro de extinción. El propósito que el DRNA persigue con este informe es el de proveer un instrumento útil de planificación en las áreas donde esta especie habita. Este instrumento le es útil a las agencias que intervienen en la planificación de los usos de terreno, como la Junta de Planificación, la Administración de Reglamentos y Permisos y gobiernos municipales. La incorporación de la delimitación de hábitat de esta especie en la planificación de los usos de terrenos, además de ser efectiva, propicia que se tomen medidas apropiadas para evitar impactos adversos al hábitat y a individuos de la paloma sabanera.

Según el DRNA, el alcance territorial de la paloma sabanera está restringido a las antillas mayores: Cuba, Jamaica, Haití, República Dominicana y Puerto Rico. Esta especie ocupa una gran variedad de hábitats a toda elevación a lo largo de su alcance territorial. Estos hábitats incluyen: arboledas de crecimiento primario y secundario en tierras bajas; desiertos de matorrales y arbustos; bosques pluviales montañosos con vegetación arborescente de hoja ancha; manglares costeros; sabana abierta; y terrenos en algún uso agrícola. Actualmente, de acuerdo con los datos que tiene el Servicio de Pesca y Vida Silvestre, la subespecie puertorriqueña de la paloma sabanera aparenta estar limitada a las áreas en crecimiento vegetativo secundario, donde coexiste

la vegetación nativa con la exótica, junto con usos agrícolas, como el cultivo de terreno y el pastoreo de ganado. Estas áreas son típicas de los municipios de la Región Central de Puerto Rico.

Según los datos recopilados en el campo por el Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera, las especies de vegetación que esta especie aprovecha como fuente de alimento en su estado silvestre son: la palma real, la dama de día, el camasey, el bucayo, la pomarrosa y el cenizo. La paloma sabanera suele consumir los frutos y semillas de estas especies. También suele ingerir el agua que obtiene de las axilas de las bromelias o de los capullos del tulipán africano. De otra parte, la paloma sabanera anida en las cepas de los bambús, a la orilla de los ríos y en los rodales de vegetación arborescentes siempre verde de hoja ancha en los riscos y galerías boscosas. Datos recientes indican que la preferencia de anidamiento de la paloma sabanera se ha inclinado hacia especies como el mangó, el tamarindo, el almendro, el jobo o jobillo y el caimito. La preferencia por la localización de las áreas de anidaje también parece haber cambiado. Aunque la paloma sabanera sigue anidando en las cercanías de los ríos, se han observado una mayor cantidad de nidos a la orilla de las carreteras. Un ejemplo de esta preferencia se observa a lo largo de la Carretera PR-172 en el tramo entre Cidra y Comerío.

Con relación a los datos de población de la paloma sabanera, para la década de 1980 el DRNA estimó que en la Isla existían entre 150 y 300 individuos de esta especie en total para todo Puerto Rico. Una de las principales causas de la disminución poblacional es la destrucción de los hábitats de bosque natural, particularmente el desmonte de vegetación para usos agrícolas y residenciales, además de la cacería furtiva o ilegal y la depredación por parte de ratas y el guaraguao, entre otras especies.

El 1ro de agosto de 2000, el DRNA adquirió 16.8 cuerdas de terreno en la Finca Longo, localizada en la PR-172 en el Barrio Naranja de Comerío. En su informe, el DRNA presenta otras áreas de interés en el municipio de Comerío para la creación de hábitat. Una de las áreas identificadas es la Finca Casillas localizada en el Kilómetro 8.0 de la PR-172 en el Barrio Vega Redonda. El área abarca entre unas 10 a 15 cuerdas inmediatas a la vía intermunicipal. Otra área identificada se localiza 2 kilómetros al sudeste de la finca Casillas. En esta última se observa el anidaje de la

paloma sabanera en árboles de Bambú, Tamarindo y Jobillo. Además de las áreas identificadas por el DRNA, existe otra área que ha sido reconocida por expertos en la paloma sabanera (tanto el biólogo Carlos Ruiz como el Sr. Pedro Ruiz, residente de Comerío y conocedor de la paloma sabanera) como de importancia para la especie. Esta es la PR-172 y toda su vegetación asociada, desde su comienzo en el Barrio Naranjo hasta Cidra. Según recorridos recientes (2007) de ambos expertos por el Municipio, esta fue el área donde hubo la mayor cantidad de avistamientos de dicha especie. Por último, el Sr. Pedro Ruiz identificó también el área de la PR-781 (Sector La Prieta) como un área de importancia para la paloma sabanera.

El Plan de Ordenación Territorial para el Municipio de Comerío, en su proceso de planificación, además de recopilar información sobre la paloma sabanera, ha considerado el efecto que la planificación del uso de terrenos puede tener sobre dicha especie. En la planificación urbana se incorporarán las áreas ya delimitadas y a ser consideradas por el DRNA, además de las áreas identificadas posteriormente por otros expertos. Es decir, los usos de terreno para estas áreas no interferirán con los intereses de expansión de hábitat de dicha especie.

- **Sistemas Naturales**

El clima y las condiciones físico químicas de los suelos son los factores determinantes en las formaciones ecológicas. Los suelos surgen de la meteorización de la roca parental, proceso en el cual el clima tiene una participación. De otra parte el clima es determinado por la localización geográfica de un lugar dado, así como por las elevaciones de los terrenos. El clima de Puerto Rico se caracteriza por ser de naturaleza marítimo-tropical. Según J.J. Ewei y J.L. Whitmore, la isla de Puerto Rico se puede clasificar en seis zonas ecológicas de vida:

- (1) bosque seco sub-tropical de baja montaña
- (2) bosque lluvioso de baja montaña;
- (3) bosque pluvial sub-tropical
- (4) bosque lluvioso sub-tropical
- (5) bosque húmedo sub-tropical
- (6) bosque seco sub-tropical

El Municipio de Comerío se localiza en la zona de vida ecológica denominada como bosque húmedo sub-tropical (Véase Figura 15, Zonas de Vida de Puerto Rico). Esta zona ecológica de vida es la de mayor extensión en la isla (cubre un 58% de la extensión territorial). Es delineada por una lluvia promedio anual de 1000 mm a 2200 mm y una biotemperatura promedio de 18° a 24° C.

La isla de Puerto Rico tiene tres grandes provincias geomorfológicas, a saber: la Región del Interior Montañoso Central, la de los Llanos Costeros y la Cársica. De las tres regiones, la más extensa es la del Interior Montañoso, seguido por la Cársica o caliza y, finalmente, por la de los Llanos Costeros. Dentro de la región montañosa central se encuentran dos grandes depósitos de roca plutónica, el batolito de San Lorenzo y el complejo de Utuado, que surgieron de un volcanismo tardío. También ocurren en esta región formaciones calizas dispersas.

El interior montañoso es la cuna de los ríos principales del país, cuyas cabeceras definen la divisoria insular, ligeramente desplazada hacia el sur. Una divisoria es una línea imaginaria que define la dirección hacia donde fluirá el agua que cae como precipitación. La misma separa las cabeceras de los ríos que fluyen hacia el norte y de los que fluyen hacia el sur. Existen otras divisorias secundarias hacia el este y el oeste de la Isla.

El Municipio de Comerío está localizado en la región geográfica de la Montaña del Este que es la parte oriental de la región interior de la Isla. Se pueden identificar cinco subdivisiones en cuanto a rasgos fisiográficos que poseen tres elementos básicos: elevación sobre el nivel del mar; grado de inclinación; y la composición geológica de la roca madre. Las subdivisiones son: el área montañosa, los desfiladeros y los valles aluviales. Comerío tiene elevaciones de 175 metros sobre el nivel promedio del mar en el extremo sur del Río La Plata hasta 700 metros en la zona montañosa. La montaña tiene elevaciones de 500 a 600 metros sobre el nivel del mar y constituye aproximadamente el 16% de la superficie total. El municipio de Comerío está localizado en la zona subtropical húmeda. Esta zona se caracteriza por cantidad de lluvia abundante y suelos con buena capacidad para retener agua.

Al analizar las fotografías aéreas de 1936, se puede apreciar que, para esa época, el territorio de Comerío fue deforestado para usos agrícolas, de la misma forma que gran parte de la extensión territorial de Puerto Rico. Es por esta razón que, al momento presente, los terrenos boscosos de Comerío (al igual que gran parte de la isla) están compuestos por especies arborescentes de sucesión ecológica temprana, muchas de las cuales son especies exóticas que fueron introducidas a la isla por su capacidad de adaptación a suelos deficientes en nutrientes (por ejemplo, tulipán africano). De otra parte, al momento presente, Comerío tiene un 25% de su extensión territorial dedicada a usos agrícolas.

### **Cañón Las Bocas**

El Cañón Las Bocas es un bosque secundario y terciario de baja cordillera en el cual podemos encontrar un conjunto de cañones. El mismo está localizado entre los barrios Río Hondo y Palomas de Comerío y los barrios Quebrada Grande y Quebradillas de Barranquitas. Según la delimitación realizada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, el Cañón Las Bocas tiene una extensión total de 1205.68 cuerdas, de las cuales 760.79 corresponden al Municipio de Comerío y 444.89 al municipio de Barranquitas. A pesar de ser un bosque predominantemente húmedo, tiene un segmento de bosque xerofítico que se encuentra en las secciones de afloramiento de caliza, y está compuesto de especies que primordialmente se observan en la costa y en la región del karso. Entre estas especies podemos encontrar el tachuelo, un arbusto muy común en el Bosque Seco de Guánica que es muy raro encontrarlo en el área de la cordillera central. Este sistema natural es hábitat de dos especies de fauna en peligro de extinción, la boa puertorriqueña y la paloma sabanera, y del lagartijo pigmeo, *Anolis occultus*, una especie endémica rara. En el área del cañón se encuentra una extraña e imponente Ceiba en forma de "f" acostada que tiene aproximadamente 250 años. Dicha ceiba se encuentra en la parte baja de la Quebrada La Ceiba de Comerío, la que a su vez es afluente del Río Hondo. Otras especies de árboles importantes en el Cañón Las Bocas son el cupey, el guaraguao, la moca, los yagrumos hembra y macho, el café arábico y los bucayos en las partes bajas.

Este recurso es uno de los abastos de agua más importantes de toda la región, ya que genera 2 millones de galones diarios de agua. Cerca del lugar hay una planta de filtración de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, la Planta de Filtración Las Bocas, que extrae un millón de

galones de agua de los 2 millones que produce el Cañón. Todo el sistema hidrológico del Cañón Las Bocas converge en el Río Hondo, tributario del Río La Plata.

En octubre de 2007, se presentó en la Cámara de Representantes el proyecto de ley R. de la C. 7289, para ordenar a la Comisión de la Región Central de la Cámara de Representantes realizar un estudio en torno al potencial de designar como reserva natural el Cañón Las Bocas, a fin de proteger su entorno natural e impulsar el estudio científico del lugar.

### **Cuevas**

Las cuevas constituyen un elemento importante dentro de los recursos naturales de Puerto Rico. Ellas son una zona de recarga para nuestras aguas subterráneas, Su interior sirve de refugio a numerosas especies de animales y, donde se permite el paso de luz, puede desarrollarse la vegetación. Además, las cuevas y cavernas sirven como áreas de estudios naturales y para excursiones espeleológicas.

De acuerdo con el Inventario de Cuevas de la División de Inventario Científico del DRNA, en Comerío se ubican un total de tres cuevas identificadas en el cuadrángulo topográfico de Comerío dentro de un círculo rojo en el Barrio Vega Redonda:

#### ***Las Cuevas de la Mora***

Están ubicadas en la Carretera #7774 en dirección de Comerío hacia Cidra. Se considera un área mágica religiosa aborigen de gran valor, cuyas pinturas rupestres las hacen únicas en su clase en toda la región del caribe. Las cuevas consisten en dos cámaras principales. Una de ellas tiene un área de 23m por 16m ubicada cerca del túnel de entrada. En sus paredes existen una serie de petroglifos de diseños antropomórficos y mitológicos. La segunda cámara tiene dimensiones de 30m de ancho por 120m a 130m de largo y 30m de altura. Su piso está cubierto de guano. Esta cámara contiene varios conjuntos de pictografías de diseño antropomórfico, zoomórfico y nitrológico. En ella se localiza la Cueva de los Santos y la Cueva Guaraguao.

### ***La Paila y la Cueva del Indio:***

Uno de los lugares de gran belleza natural y apacible calma lo es el Sector La Paila. En éste, grandes y chicos disfrutan de las refrescantes aguas del Río Hondo, el cual serpentea a través de peñascos creando excitantes áreas de rápidos de agua a la vez que áreas de suma calma. Junto a este lugar encontramos la Cueva del Indio, donde se han encontrado yacimientos arqueológicos.

Es política pública del Gobierno de Puerto Rico proteger y conservar las cuevas en nuestra extensión territorial. La Ley para la Protección y Conservación de Cuevas establece penalidades a aquellas personas que voluntariamente alteren el material natural de una cueva o los organismos que habitan en ella. Además, prohíbe el desarrollo de estructuras que cimienten sobre alguna cueva que constituyan un riesgo a la salud o seguridad de la comunidad.

- **Hidrografía**

Puerto Rico tiene un sistema hidrográfico de relativa riqueza. En la Isla existe una distribución heterogénea de precipitación pluvial. Las áreas de alta precipitación se concentran en la zona montañosa central, disminuyendo hacia las costas. La región de menor precipitación en la Isla es la costa sur hacia la esquina suroeste (35 pulgadas anuales). La precipitación en la zona central (hasta 160 pulgadas anuales) ocurre debido al fenómeno conocido como lluvia orográfica. Las corrientes de vientos provenientes del mar cargados de vapor de agua ascienden a través de la topografía de la Isla, viendo reducida su temperatura, lo que da origen a la condensación de ese vapor y así la lluvia orográfica. En el caso de Comerío, los datos del Servicio Nacional de Meteorología reflejan una precipitación anual promedio de 72.53 pulgadas.

La Isla, debido a la naturaleza escarpada de su interior montañoso, tiene una cantidad considerable de ríos y tributarios, aunque los mismos no comparan en tamaño con los de los continentes. En términos generales, los ríos que drenan hacia el norte son más largos y caudalosos que los del sur. Muchos de estos fueron represados con el propósito de proveer

energía hidroeléctrica y almacenar agua. Es importante recalcar que hoy en día esta producción hidroeléctrica representa menos del uno por ciento de la demanda total de energía.

El sistema hidrográfico de Comerío está compuesto por el Río La Plata (el río más largo de Puerto Rico) y sus dos tributarios principales, los ríos Hondo y Arroyata. Además, existen otras quebradas que también son tributarias del Río La Plata. Comerío completo se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Río La Plata. Prácticamente toda la superficie del Municipio de Comerío drena hacia este cuerpo de agua. En la Región Central nacen ríos de importancia para el suministro de agua potable para la Región Norte y Metropolitana de Puerto Rico, como lo es el Río La Plata. En estos se han construido lagos para el abasto de agua de la Región Norte, parte de la Región Metropolitana y Región Central-Este, tales como el Lago La Plata en el Municipio de Toa Alta.

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 esta figura se desprende que gran parte del Municipio de Comerío se encuentra dentro del área identificada como Reserva Hidrológica del Río La Plata (Ver Figura 16: Reserva Hidrológica del Río La Plata). Según el *PIRA*, en las áreas identificadas aguas arriba de embalses, las acciones deben enfocarse en las actividades de control del uso de terrenos para maximizar la cobertura vegetal y asegurar la estricta implantación de medidas para el control de erosión y sedimentación en los sitios donde hay movimiento de tierra. Aún más, recomienda que, para proteger las áreas de importancia hídrica, 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.

- **Inundabilidad**

Mediante la Resolución Núm. JP-RP-13-6-2005 del 8 de abril de 2005, la Junta de Planificación, a tenor con las disposiciones de la Ley Número 3 del 27 de septiembre de 1961, según enmendada, adoptó la sexta revisión del Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (Reglamento de Planificación Número 13) y adoptó los Mapas sobre Tasas del Seguro de Inundación para Puerto Rico, preparados por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), en sustitución de los Mapas de Zonas Susceptibles a Inundaciones de Puerto Rico.

A continuación se encuentran las descripciones de FEMA para las designaciones de zonas susceptibles a inundación presentes en el Municipio de Comerío:

**Cauce Mayor (Floodway)** - Corresponde al 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.

**Zona A** - Corresponde al área especial de riesgo a inundación con periodo de recurrencia de 100 años, determinada por métodos aproximados y para la cual no se ha determinado la elevación de la inundación base. Debido a que no se realizaron análisis hidráulicos detallados para tales áreas, no se muestra ni elevaciones ni depresiones de Base de Inundaciones dentro de esta zona. Se aplican los requerimientos obligatorios de compra de seguros contra inundaciones.

**Zona AE** - Corresponde al área especial de riesgo a inundación con período de recurrencia de 100 años, determinada por métodos específicos y para la cual se indican las elevaciones de la inundación base. Según el alcance del estudio, puede incluir la determinación del Cauce Mayor. Se aplican los requerimientos obligatorios de compra de seguros contra inundaciones.

**Zona X (con puntos negros)** - Corresponde al área de inundación con 0.2% de probabilidad de ocurrir cada año, área para inundación de 100 años con profundidad del agua menor de 0.3 metros o con áreas de drenaje menores de 2.6 kilómetros cuadrados y áreas protegidas

por diques contra la inundación de 100 años. No se muestra ninguna elevación o depresión de inundaciones de base dentro de esta zona. La compra de seguro no se requiere en estas zonas.

**Zona X (no oscurecida)** - Corresponde al área determinada fuera de la inundación de la tormenta de 500 años. La compra de seguro no se requiere en estas zonas.

El Municipio de Comerío tiene 421 cuerdas aproximadamente de terrenos inundables, lo que representa el 2.2% del total de su territorio (Ver Figura 17: Zonas de Susceptibilidad a Inundación en el Municipio de Comerío). Los 15 municipios de la Región Central, a diferencia de los de la región costera, tienen menos zonas susceptibles a inundaciones. El total de cuerdas de terrenos inundables en la Región, tomando en consideración los cauces de los ríos, es de 5,322 cuerdas aproximadamente o 1.03% del total de área de la región (Ver Figura 18: Zonas de Susceptibilidad a Inundación en la Región Central de Puerto Rico). De estos, Comerío corresponde sólo al 7.91% del área inundable de la Región Central, siendo el segundo municipio con mayor por ciento de área inundable en su región, superado únicamente por el Municipio de Villalba.

- **Zonificación**

El casco urbano de Comerío es la única área zonificada dentro del municipio de Comerío (Ver Figura 19, Zonificación del Casco Urbano del Municipio de Comerío). En este centro urbano, localizado en el Pueblo de Comerío, predomina la zonificación R-1. Actualmente, el área zonificada abarca un total de 883 cuerdas (aproximadamente). La siguiente tabla incluye una relación porcentual de los distritos de zonificación vigentes en Comerío al momento de redactar esta DIA-E.

**Tabla 4: Zonificación Vigente en el Municipio de Comerío**

Distrito	Cantidad de Polígonos	Área (acres)	Por ciento (%)
C-1	8	7.07	0.82%
C-2	2	5.79	0.68%

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

C-3	1	8.97	1.05%
I-1	4	43.96	5.13%
M	3	5.66	0.66%
P	13	43.97	5.13%
R-0	3	39.13	4.57%
R-1	6	582.85	67.99%
R-3	5	92.88	10.84%
R-4	2	15.03	1.75%
R-5	2	11.51	1.34%
RC-1	2	0.35	0.41%
<b>TOTAL</b>		<b>857.22</b>	
Fuente: Junta de Planificación, Cobertura de Zonificación del Municipio de Comerío			

La Junta de Planificación preparó un Mapa de Expansión Urbana para Comerío para el año 1980. Según se desprende de dicho mapa, el ámbito urbano abarcaba un total de 754.198 cuerdas. Las comunidades que están dentro de esta expansión son:

- Comunidad Manuel Espina
- Comunidad El 26
- Sector La Vuelta del Dos
- Residencial Martorell
- Comunidad Las Casitas
- Río Plata Development
- Sector El Higüero
- Comunidad Cuba Libre
- Comunidad El Cielito
- Sector Acueducto
- Sector La Aldea
- Urbanización La Hacienda
- Urbanización Mínima La Plata
- Sector Villa Brava
- Urbanización Sabana del Palmar

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

En el año 1990, debido a la presión de desarrollo presente en el Municipio de Comerío, la Junta de Planificación delimitó una nueva área de expansión urbana, adyacente al centro urbano localizado en el Pueblo (Véase Figura 20, Usos de Terrenos del Municipio de Comerío en el 1993). En el año 2000, la Oficina Federal del Censo extiende la delimitación de expansión urbana establecida en el 1990 por la Junta de Planificación. Dicha expansión incluye el Barrio Palomas, lugar en donde las tendencias de desarrollo se observaban más marcadas.

- **Recursos Históricos y Arqueológicos**

El Municipio de Comerío posee un gran inventario de estructuras residenciales o comerciales que datan de principios de siglo; en ellas se aprecian los estilos arquitectónicos de la época. La Tabla presenta un listado de estructuras de valor arquitectónico e histórico en el Municipio de Comerío. Estos recursos históricos culturales se localizan en el centro urbano (el Pueblo) del Municipio de Comerío.

Además, la Oficina Estatal de Preservación Histórica ha incluido el Puente Río Hondo y las Cuevas de La Mora en el Registro Nacional de Lugares Históricos del Departamento del Interior de los Estados Unidos. Las Cuevas de La Mora, área mágico-religiosa aborigen que tiene pictografías y petroglifos hechos por los indios taínos, se localizan en el Barrio Vega Redonda y están inscritas en el Registro Nacional de Lugares Históricos del Departamento del Interior de Estados Unidos desde el 10 de marzo de 1983. El puente sobre El Río Hondo, construido en metal con pilastras en hormigón, localizado en la Carretera PR-156 de Comerío hacia Barranquitas, en el Barrio Río Hondo, se inscribió en el Registro Nacional de Lugares Históricos del Departamento del Interior de los Estados Unidos el 19 de julio de 1995.

**Tabla 5: Estructuras de Valor Arquitectónico e Histórico del Municipio de Comerío**

Descripción	Localización	Descripción	Localización
Comercio	Calle José de Diego #10	Comercio/Residencia	Calle Georgetti # 103
Comercio	Calle José de Diego #11	Comercio	Calle Georgetti # 99
Casa Alcaldía	Calle José de Diego #13	Funeraria	Calle Georgetti # 91
Comercio/Residencia	Calle Muñoz Rivera #47 Esq. Calle José de Diego	Comercio/Residencia	Calle Georgetti # 83

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Comercio/Residencia	Calle Muñoz Rivera #11, Esq. Calle José de Diego	Mueblería Berríos	Calle Georgetti # 71, Esq. Calle José de Diego
Casino	Calle Muñoz Rivera #9	Supermercados	Calle Georgetti # 57, Esq. Calle Palmer
Iglesia Metodista	Calle Muñoz Rivera #7, Esq. Calle Palmer	Comercio	Calle Georgetti # 51
Comercio	Calle Palmer # 14	Comercial Palomas	Calle Georgetti # 35
Comercio/Residencia	Calle Georgetti # 38, Esq. Calle Palmer	Escuela Orase M Towner/ Pedro N. Ortiz	Calle Georgetti # 20
Descripción	Localización	Descripción	Localización
Farmacia/Residencia	Calle Georgetti #40, Esq. Calle José de Diego	Oficina de Abogado	Calle Georgetti # 24
Cafetería	Calle Georgetti #46, Esq. Calle José de Diego	Consultorio Médico/ Departamento de Servicios Sociales	Calle Georgetti # 26
Comercio	Calle José de Diego # 8	Almacén	Calle Georgetti # 22
Pizzería	Calle Georgetti #48, Esq. Calle José de Diego	Supermercado	Calle Jerónimo Rivera # 14
Comercio/Residencia	Calle Georgetti # 5	Cash & Carry (almacén de tabaco)	Calle Jerónimo Rivera # 6
Panadería/Repostería	Calle Georgetti # 69	Residencia	Calle Muñoz Rivera # 19
Comercio	Calle Georgetti # 117	Residencia (ruinas)	En la montaña entrando por la Calla Acueducto
Comercio/Residencia	Calle Georgetti # 105	Residencia	Calle Palmer # 18
Escalanitas	Calle José A. Santiago		

Además de las estructuras y de los recursos históricos, Comercio cuenta con otras áreas de interés particular. Ejemplo de esto es la Represa del Salto, la cual es única de su tipo en Puerto Rico debido a que es una estructura en hormigón caracterizada por un túnel a través del cual se puede recorrer todo el interior de la represa y cruzar de lado a lado el Río La Plata. Esta fue construida en el 1910 para la producción de energía hidroeléctrica. Para el 1933, la misma produjo 38 millones de kilovatios / hora, lo cual representaba la mitad de la energía producida en Puerto Rico para esa época. Actualmente, ésta no se utiliza para generar energía.

Los Antiguos Almacenes de Tabaco, lugar donde se realizaba el despalillado del tabaco, están localizados en el centro urbano del municipio. Alrededor de éstos giraba gran parte de la economía y vida social de Comercio. Podemos mencionar otros lugares de interés, tales como el Antiguo Casino y La Cueva del Indio. Dicha cueva, la cual tiene yacimientos arqueológicos, está ubicada en el Barrio Río Hondo.

Con relación a los recursos arqueológicos, se debe aclarar que el nivel de investigación es muy bajo, por lo que debe ser advenido que los recursos potenciales son desconocidos. En los terrenos del Estadio Municipal Carlos Bonet existe un yacimiento arqueológico de restos y objetos indígenas perteneciente a una fase temprana de la cultura Pre-Taína. De acuerdo a un estudio sometido al Instituto de Cultura Puertorriqueña, este yacimiento contiene un caudal de información de valor científico y cultural. Para la proyección y custodia de las piezas y osamentas, el municipio tiene planificado crear un Museo Pre-Taíno en el Antiguo Casino de Comerío. Según la Oficina Estatal de Preservación Histórica, deben existir yacimientos no divulgados, por lo que se debe actuar con cautela.

## 2.2 Características Demográficas

En esta sección se discuten los datos sobre cambios poblacionales y otras variables demográficas tales como nacimientos, mortalidad, migración, estructuras de edad y sexo, y las proyecciones de población. El crecimiento poblacional y otras características son factores importantes para planificar estrategias para el desarrollo social y económico del Municipio de Comerío.

- **Población**

Según el Censo del 2000, la Región Central de Puerto Rico tiene una población de 384,766 habitantes o el 10% de la población total de Puerto Rico. Del total de la población de la Región Central, la población de Comerío (20,002) representa un 5% de la población de la Región Central.

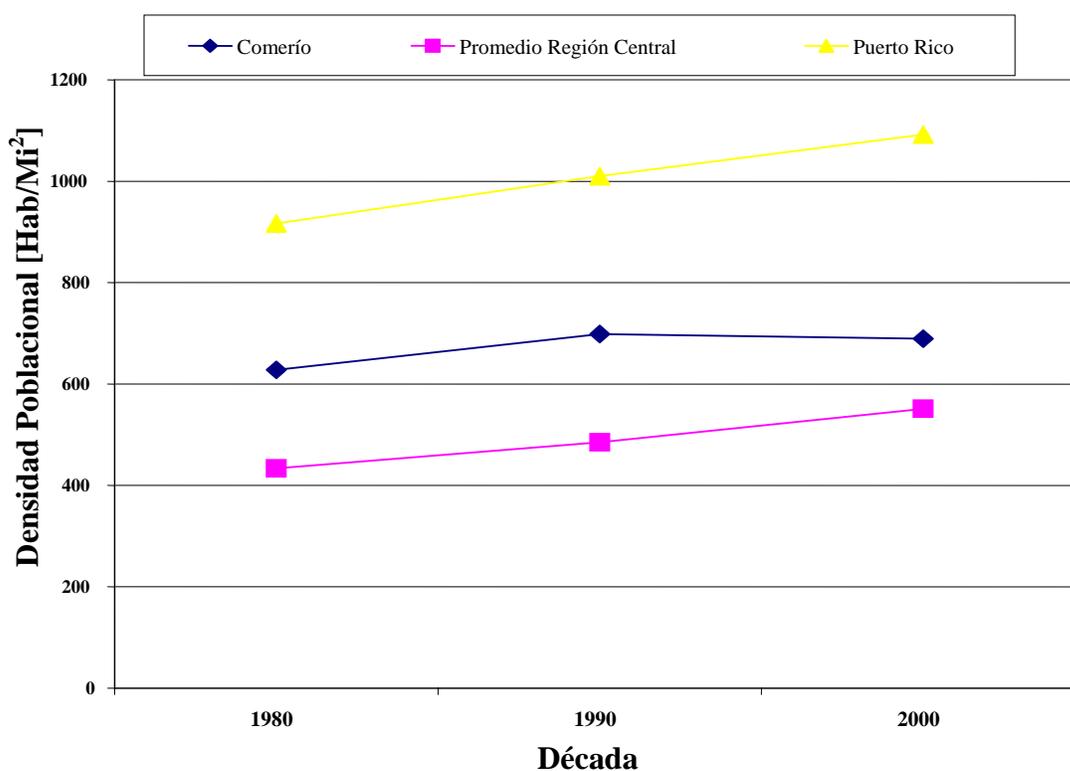
Entre los 15 municipios que componen la Región Central, los municipios de Comerío y Adjuntas fueron los únicos municipios que tuvieron una reducción poblacional entre los años 1990 y 2000. Como un dato importante, este es el segundo período histórico en que el Municipio de Comerío pierde población. Para la década del setenta, Comerío experimentó un incremento poblacional de tan sólo 236 habitantes, elevando su población a 18,819 habitantes. Entre el 1970 y el 1980 se reflejó una pérdida de población de 607 personas. No es sino hasta el año 1990 que se registró

un aumento en la población de Comerío a 2,053 habitantes y nuevamente en el 2000 se refleja una segunda pérdida de 261 habitantes. Este hecho puede ser apreciado en la Gráfica 1.

Según el Censo del 2000, la densidad poblacional de Puerto Rico aumentó en 8.13% en la década del noventa. En ese mismo período, en la Región Central hubo un aumento promedio en la densidad poblacional de 13.63%. De otra parte, el Municipio de Comerío reflejó una disminución de 1.29%. La densidad poblacional de los municipios de Puerto Rico puede ser apreciada en la Figura 21, Personas por Milla Cuadrada por Municipio.

**Gráfica 1: Densidad Poblacional para Comerío, Región Central y Puerto Rico**

Fuente: Censo 2000, Junta de Planificación



- **Población por Edad y Sexo**

Según el Censo del 2000, la población de Comerío está compuesta en un 49.9 % del sexo masculino con un total de 9,999; y en un 50.1 % del sexo femenino, con un total de 10,003, según se observa en la Tabla 6. Al compararse ésta con la población por sexo de Puerto Rico, se encontró que para el 2000 la población femenina (1,975,033) sobrepasa la población masculina (1,833,577). Es decir, que la proporción de la población femenina *versus* la población masculina para Comerío y Puerto Rico son similares. Para el Municipio de Comerío, la mayor diferencia en términos de proporción en cuanto a sexo se refiere, sólo se observó en la población entre las edades de 5 a 9 años, la cual consiste de 1,723 personas. En este grupo tenemos 923 personas del sexo masculino, para un 53%, y 800 personas del sexo femenino para un 46%.

Es importante mencionar que el Barrio Palomas es el sector con mayor población dentro del término municipal de Comerío. Es esta una de las áreas que se propone como Suelo Urbano y Urbanizable en el municipio (Ver la Figura 22, la cual muestra los barrios de Comerío y la población de éstos).

**Tabla 6: Municipio de Comerío Población por Sexo en Barrios**

Barrios	Masculino	Femenino
Cedrito	650	619
Cejas	443	417
Pueblo	1,954	2,149
Doña Elena	1,480	1,486
Naranjo	944	901
Palomas	2,244	2,138
Piñas	831	869
Río Hondo	930	927
Vega Redonda	523	497
<b>TOTAL</b>	<b>9,999</b>	<b>10,003</b>
<b>Fuente: Negociado del Censo Federal, Profile of General Demographic Characteristics: 2000</b>		

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Según se observa en la siguiente tabla, la mayoría de la población en Comerío se concentra entre las edades menores de 39 años. Esta población es una con capacidad de trabajo y con unos requisitos particulares de educación, vivienda y entretenimiento, particularmente la porción joven de este rango. La población de infantes y adolescentes (0-19 años) es el intervalo de mayor proporción (35%) en comparación con el resto de la población. Le sigue el intervalo de jóvenes y jóvenes adultos (20-39 años), la cual tiene una proporción de 28%. El grupo de población de envejecientes es el de menor proporción (13%). Este grupo requiere de instalaciones y servicios de especialización geriátrica. El grupo de adultos maduros, 40-59 años, representa el 23% de la población del Municipio de Comerío. Este rango de la población tendrá necesidades de instalaciones de servicios geriátricos a mediano plazo.

**Tabla 7: Municipio de Comerío por Edad y Sexo**

Edad	Hombres	Mujeres	Total	Porciento
Menor de 5 años	798	726	1,524	35%
5-9 años	923	800	1,723	
10-14 años	1,001	896	1,897	
15-19 años	1,009	914	1,923	
20-24 años	809	710	1,519	28%
25-29 años	616	674	1,290	
30-34 años	658	691	1,349	
35-39 años	732	804	1,536	
40-44 años	654	744	1,398	23%
45-49 años	582	630	1,212	
50-54 años	571	581	1,152	
55-59 años	409	442	851	
60-61 años	155	156	311	13%
62-64 años	236	216	452	
65-69 años	288	306	594	
70-74 años	198	245	443	
75-79 años	159	188	347	
80-84 años	100	131	231	
85 y más	101	149	250	
<b>TOTAL</b>	<b>9,999</b>	<b>10,003</b>	<b>20,002</b>	
Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda, Summary File 1 (SF1); Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo				

- **Población, Nacimientos, Defunciones y Matrimonios**

Según el Informe Anual de Estadísticas Vitales del Departamento de Salud para el año 2001, en el Municipio de Comerío hubo 288 nacimientos y 133 defunciones. Por otro lado, según la data del Departamento de Salud, para el Municipio de Comerío se registraron 103 matrimonios en el año 2001. En el presente caso se realizó una comparación con la Región de Bayamón en vez de la Región Central debido a la forma en que el Departamento de Salud acopia la información. Si comparamos la información demográfica de Comerío con el resto de la Región de Bayamón, Área de Barranquitas, Comerío es el municipio de menor población y con menor por ciento de nacimientos, defunciones y matrimonios. Por otro lado, Corozal es el municipio de mayor población y mayor por ciento de matrimonios, y Orocovis es el municipio de mayor por ciento de nacimientos y de defunciones. La población de Comerío representa el 15.8% de la población de esta región, con el 13.2% de los nacimientos, el 13.3% de las defunciones y el 14.2% de los matrimonios ocurridos para el 1993 (Véase la Tabla sobre Estadísticas Demográficas del Área de Barranquitas).

**Tabla 8: Estadísticas Demográficas del Área de Barranquitas**

MUNICIPIO	POBLACIÓN	NACIMIENTOS	DEFUNCIONES	MATRIMONIOS
<i>Comerío</i>	19,962	288	133	103
<i>Barranquitas</i>	29,267	450	170	168
<i>Corozal</i>	37,272	572	247	194
<i>Naranjito</i>	29,896	434	188	181
<i>Orocovis</i>	24,134	383	135	140

Fuente: Informe Anual de Estadísticas Vitales 2001, Secretaría Auxiliar de Planificación, Evaluación, Estadísticas y Sistemas de Información, Departamento de Salud, San Juan, PR

En síntesis, el Municipio de Comerío está compuesto por una población relativamente joven, la cual requiere que se ofrezcan ciertos servicios particulares para esta población. Entre estos servicios se pueden mencionar educación, empleos, viviendas y recreación. Un dato que

encontramos relevante es que la población de Comerío es relativamente baja al igual que su densidad por milla cuadrada. Por ende, Comerío necesita de estrategias que contribuyan a mantener su población y que dicha población encuentre los servicios necesarios dentro del propio municipio.

### 2.3 Características Sociales

En esta sección se discuten los datos sobre empleo, desempleo, la fuerza trabajadora, escolaridad, ocupaciones y proyecciones ocupacionales, y necesidades de vivienda del Municipio de Comerío. En este análisis, la situación social del Municipio de Comerío es comparada con los promedios de la Región Central y de Puerto Rico.

- **Condición de Empleo**

Para el año 2000, el Municipio de Comerío reflejó un nivel de desempleo mayor que el de Puerto Rico, pero menor que el reportado para la Región Central. Según el Censo del 2000, la tasa de participación de empleos en el Municipio de Comerío representa un 30.46%. Esto es indicativo de una disminución de un 12.4% para la década del año noventa. De otra parte, la tasa de desempleo para el año 2000 era de 22.2%, lo que significó una disminución de cerca de un 4% en comparación al 1990. El Promedio Regional en la tasa de participación para el año 2000 fue de 35.29% y la tasa de desempleo fue de 25.3%. A nivel Isla la tasa de participación era un 40.52% y la tasa de desempleo un 19.2%. Estos datos pueden ser apreciados en la Tabla a continuación.

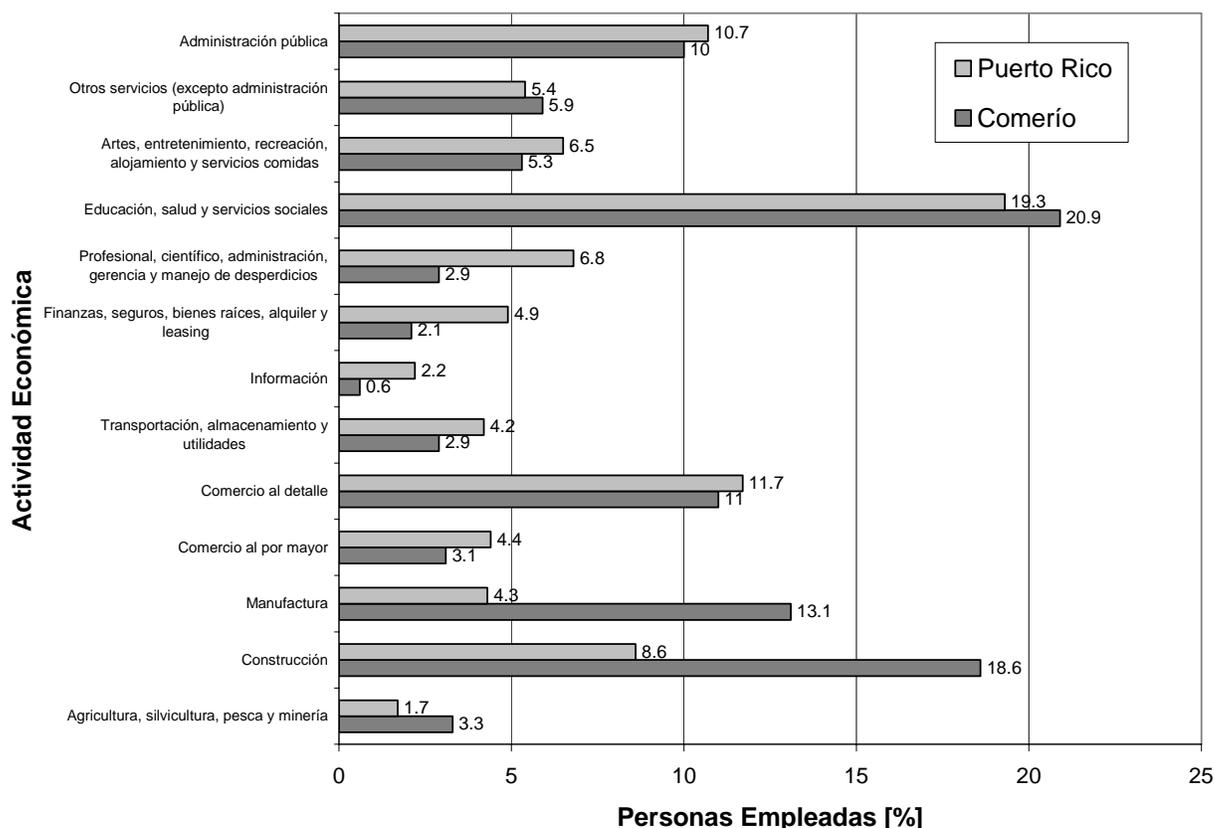
Tabla 9: Variables Socioeconómicas Tasa de Desempleo y Tasa de Participación Región Central

MUNICIPIOS	Tasa de Desempleo [%]				Tasa de Participación [%]			
	1970	1980	1990	2000	1970	1980	1990	2000
Comerío	9.22	20.31	25.88	22.2	32.12	31.42	42.85	30.46
Promedio Regional	7.7	20.9	25.7%	25.3%	32.3%	34.0	41.5	35.29
Puerto Rico	5.57	15.22	20.43%	19.2%	40.63%	40.93	40.70	40.52
Diferencia (PR - Región) %	-2	-6	-5	-6	8	7	-1	5
Fuente: Área de Censo, Junta de Planificación								

- **Industria de las Personas Empleadas**

Según se ilustra en la Gráfica 2, para el Municipio de Comerío, al igual que Puerto Rico, las principales industrias de las personas empleadas están en el renglón de la educación, salud y servicios sociales (20.9%). En Comerío, el segundo renglón es el de la construcción (18.6%), seguido por la manufactura (13.1%), el comercio al detal (11.0%) y la administración pública (10.0%). El patrón del empleo por industria a nivel Isla se asemeja al de Comerío, excepto por la industria de la construcción que no ocupa el segundo lugar. El resto de los renglones tiene un comportamiento similar.

Gráfica 2: Industria de las Personas Empleadas



Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; Perfil Demográfico 3, Perfil de Características Económicas Seleccionadas, (DP3); y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.

Por las razones antes expuestas, es importante que el desarrollo social y urbano para el Municipio de Comerío se enfoque en la generación de empleos, educación y capacitación en los renglones de educación, salud, servicios sociales y construcción. De esta forma se aportará a las necesidades poblacionales identificadas en este documento.

- **Educación**

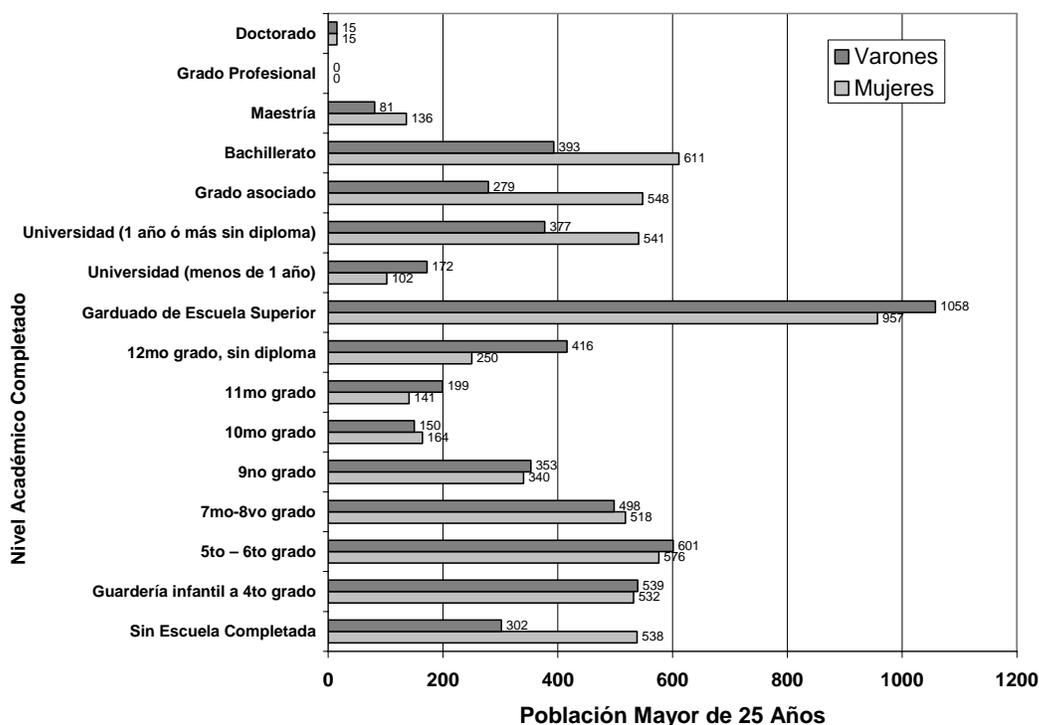
Según se ilustra en la Figura 23 del Censo del 2000, el Municipio de Comerío se encuentra entre los municipios con un porcentaje menor de personas mayores de 25 años con grado de bachillerato o más. De otra parte, según se ilustra en la Gráfica 3, en la cual se presentan los años de escuela completados para la población de 25 años o más, el mayor grupo es el graduado de escuela superior. Este grupo consiste de 2,015 entre un total de 11,402, o un equivalente en

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

términos porcentuales de 18%. El segundo grupo alcanzó de quinto a sexto grado de escuela elemental. Este grupo consiste de 1,177 de un total de 11,402, equivalente a un 10%. El tercer grupo alcanzó hasta cuarto grado, y está compuesto por 1,071 personas o el 9% del total de la población. Solamente el 8% de esta población alcanzó el nivel de bachillerato, dominando la población femenina con 611 en comparación a la masculina que está compuesta por 393. Cabe destacar que se observa un patrón de mayor participación femenina realizando estudios universitarios en comparación con la población masculina. También existe mayor población femenina con grados de maestría (136) *versus* la población masculina (81).

El Municipio de Comerío experimenta un alto nivel de deserción escolar. Se evidencia claramente la necesidad de incentivos para mantener a la juventud en las escuelas. Es sumamente importante mantener un sistema escolar público de excelencia. Cabe señalar que este municipio no cuenta con un sistema de educación privado.

**Gráfica 3: Años de Escuela Completados de la Población Mayor de 25 Años**



Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; Summary File 3 (SF3); y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.

Otro de los problemas que confronta Comerío asociado con la educación es lo que se conoce como fuga de talento. Esta situación viene como consecuencia de que Comerío no tiene un sistema educativo que ofrezca opciones para los estudiantes una vez obtengan el diploma de cuarto año de escuela superior. Por lo tanto, para que estos estudiantes puedan continuar sus estudios, se ven forzados a salir a otros pueblos, en ocasiones sumamente distantes, y una vez concluyen su carrera universitaria no regresan al municipio al no existir oportunidades de empleo. Es necesario establecer un sistema de educación a nivel universitario, así como una escuela vocacional orientada a aquellos oficios con mayor demanda (mecánica, plomería, cerrajería y herraje, agricultura, turismo).

- **Características de la Composición del Hogar y la Familia**

En Comerío existen un total de 5,176 hogares en familia, lo que representa un 82.0% de los hogares presentes en dicho municipio. El Barrio Palomas cuenta con el mayor número de hogares en familias con un total de 1,114, lo cual representa un 82.0% del total de hogares en ese sector. El Barrio Cejas tiene la menor cantidad de hogares en familia, con un total de 213, lo que representa un 83.2%. Este hecho puede ser apreciado en la Tabla 10.

**Tabla 10: Características del Hogar y la Familia Municipio de Comerío**

Barrio	Total de Hogares	Hogares en Familia			Hogares no en Familia		
		Total	Familia esposo y esposa	Jefe hogar mujer	Total	Jefe hogar viviendo solo	
						65 años o más	Total
Cedrito	373	314	230	65	59	26	53
Cejas	256	213	163	37	43	19	42
Pueblo	1,426	1,072	630	376	354	150	338
Doña Elena	928	777	552	196	151	49	140
Naranjo	556	460	348	86	96	35	87
Palomas	1,359	1,114	819	230	245	102	221
Piñas	528	460	310	122	68	28	63
Río Hondo	578	501	362	110	77	31	74
Vega Redonda	307	265	219	36	42	17	41
<b>Comerío</b>	<b>6,311</b>	<b>5,176</b>	<b>3,633</b>	<b>1,258</b>	<b>1,135</b>	<b>457</b>	<b>1,059</b>

Fuente: U. S. Census Bureau, Census 2000 Data Engine, Profile of General Demographic Characteristics: 2000

De otra parte, de los 5,176 hogares en familia en el Municipio de Comerío, 3,633 son familias con ambos padres presentes. Este valor representa un 57.6% del total de hogares en el municipio. El Barrio Palomas es el de mayor cantidad de hogares con familias integradas por ambos padres, con un total de 819 familias (60.3% del total de hogares). El Barrio Cejas cuenta con 163 hogares con familias compuestas por ambos padres, siendo el de menor cantidad dentro del municipio. Esto representa un 63.2% del total de hogares.

Existen un total de 1,258 hogares en el Municipio de Comerío en donde la mujer es jefe de familia debido a la ausencia del padre. Esta cantidad representa un 19.9% del total de hogares. Podemos observar que el Barrio Pueblo cuenta con la mayor cantidad de familias de este tipo (26.4%) y el Vega Redonda con la menor cantidad con 36 (11.7%) familias.

Tabla 11: Tipos de Familia Municipio de Comerío

Barrio	Total de Familias Cantidad (%)	Familias con ambos padres Cantidad (%)	Familias con padre no presente Cantidad (%)
Cedrito	314 (82.4)	230 (61.7)	65 (17.4)
Cejas	213 (83.2)	163 (63.7)	37 (14.5)
Pueblo	1,072 (75.2)	630 (44.2)	376 (26.4)
Doña Elena	777 (83.7)	552 (59.5)	196 (21.1)
Naranja	460 (82.7)	348 (62.6)	86 (15.5)
Palomas	1,114 (82.0)	819 (60.3)	230 (16.9)
Piñas	460 (87.1)	310 (58.7)	122 (23.1)
Vega Redonda	265 (86.3)	219 (71.3)	36 (11.7)
Río Hondo	501 (86.7)	362 (62.6)	110 (19.0)
<b>Comerío</b>	<b>5,176 (82.0%)</b>	<b>3,633 (57.6%)</b>	<b>1,258 (19.9%)</b>
Fuente: Negociado del Censo Federal, Profile of General Demographic Characteristics:2000			

- **Vivienda**

En el Municipio de Comerío existen un total de 7,311 unidades de vivienda, de las cuales 6,311 están ocupadas, para un 86.3%, y 1,000 están desocupadas, para un 13.7%. El barrio con mayor inventario de viviendas es el Pueblo, con un total de 1,703 unidades, de las cuales 1,426 (83.7%) unidades están ocupadas y 277 (16.3%) unidades están desocupadas. El barrio con menor inventario de viviendas es Vega Redonda, con un total de 294 unidades, de las cuales todas están ocupadas (100%).

Del total de viviendas ocupadas en el municipio, el 4.6%, equivalente a 336 unidades, no tienen alguna o todas las facilidades sanitarias. El Barrio Piñas es el de mayor número con un total de 83 unidades, y el Barrio Vega Redonda el de menor número con un total de 4 unidades. El Barrio Pueblo, a pesar de estar en el centro urbano, es el segundo barrio con unidades de vivienda bajo

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

esta misma condición, con un total de 77 (Véase la Tabla 12, en donde están resumidos todos estos datos).

**Tabla 12: Características Estructurales y de Ocupación en el Municipio de Comerío**

Barrios	Todas las unidades de vivienda			Unidades ocupadas	Unidades desocupadas
	Total	Sin alguna o todas las facilidades sanitarias	Mediana de cuartos	Total	Total
Cedrito	400	25	3.6	400	0
Cejas	302	6	2.9	266	36
Pueblo	1,703	77	3.7	1,426	277
Doña Elena	1,109	31	3.3	916	193
Naranja	646	47	3.5	517	129
Palomas	1,469	29	3.7	1,348	121
Piñas	610	83	3.2	540	70
Río Hondo	778	34	4.5	604	174
Vega Redonda	294	4	3.2	294	0
<b>Comerío</b>	<b>7,311</b>	<b>336 (4.6%)</b>	<b>3.5</b>	<b>6,311 (86.3%)</b>	<b>1,000 (13.7%)</b>
<b>Puerto Rico</b>	<b>1,418,476</b>	<b>65,640 (4.6%)</b>	<b>4.1</b>	<b>1,261,325 (88.9%)</b>	<b>157,151 (11.1%)</b>

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 200, Puerto Rico; Summary File 3 (SF3); y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

- **Viviendas ocupadas por dueños**

En el Municipio de Comerío se ha contabilizado un total de 6,311 unidades de vivienda ocupadas. De este total, 4,795, lo que equivale a un 75.9%, están ocupadas por sus propietarios, siendo la mediana del costo de las unidades \$55,800 (cincuenta y cinco mil ochocientos dólares).

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

La mediana del costo de las unidades de vivienda ocupadas por los dueños fluctúa entre \$47,500 (cuarenta y siete mil quinientos dólares) en los Barrios Cedrito y Vega Redonda, y \$64,300 (sesenta y cuatro mil trescientos dólares) en el Barrio Río Hondo.

El Barrio Palomas cuenta con el mayor número de viviendas ocupadas por sus propios dueños, con un total de 1,021. Esto representa el 75.1% del total de unidades de vivienda ocupadas en dicho barrio. El Barrio Cejas cuenta con el menor número de viviendas ocupadas por sus dueños, con un total de 233. Esto representa el 91.0% del total de unidades de vivienda ocupadas en dicho barrio.

**Tabla 13: Características Financieras y de la Ocupación para las Viviendas Ocupadas por Propietarios en el Municipio de Comerío**

Barrio	Total Viviendas	Mediana en dólares
Cedrito	343	47,500
Cejas	233	47,800
Pueblo	861	48,300
Doña Elena	747	53,200
Naranja	388	62,600
Palomas	1,021	58,100
Piñas	439	61,400
Río Hondo	497	64,300
Vega Redonda	266	47,500
<b>Comerío</b>	<b>4,392</b>	<b>\$55,800</b>
<b>Puerto Rico</b>	<b>817,927</b>	<b>\$75,100</b>

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; Summary File 3 (SF3); y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

- **Viviendas ocupadas por inquilino**

Comerío tiene un total de 6,311 unidades de vivienda ocupadas. Según muestra la tabla 14, de este total, 1,516 unidades, lo que equivale a un 24.0%, están ocupadas por inquilinos, siendo la mediana del pago por éstas \$286 (doscientos ochenta y seis dólares). La mediana del pago por el alquiler de las unidades de vivienda ocupadas por inquilinos fluctúa entre \$199 (ciento noventa y nueve dólares) en el Barrio Pueblo, y \$350 (trescientos cincuenta dólares) en el Barrio Cedrito.

El Barrio Pueblo cuenta con el mayor número de viviendas ocupadas por inquilinos, con un total de 565. Esto representa el 39.6% del total de unidades de vivienda ocupadas en dicho barrio (1,426). El Barrio Vega Redonda cuenta con el menor número de viviendas ocupadas por inquilinos, con un total de 28. Esto representa el 9.5% del total de unidades de vivienda ocupadas en dicho barrio (294).

**Tabla 14: Características Financieras y de la Ocupación para las Viviendas Ocupadas por Inquilinos**

Barrio	Total Viviendas	Mediana en dólares
Cedrito	57	350
Cejas	33	321
Pueblo	565	199
Doña Elena	169	319
Naranja	129	279
Palomas	327	277
Piñas	101	277
Río Hondo	107	272
Vega Redonda	28	283
<b>Comerío</b>	<b>1,516</b>	<b>286</b>

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 200, Puerto Rico; Summary File 3 (SF3); y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

- **Demanda de Vivienda Estimada para la Región de Bayamón**

Según los datos de "*Demand for Housing: 2005-2009*", el cuadro de estimados en torno a la demanda de vivienda muestra proyecciones para la Región de Bayamón de 16,382 unidades adicionales para el período entre el 2005 al 2009.

Tabla 15: Demanda de Vivienda Región de Bayamón

Municipio	Demanda Total (2005-2009)	Demanda Promedio Anual
Barranquitas	685	137
Bayamón	5,831	1,166
Cataño	763	153
<b>Comerío</b>	<b>499</b>	<b>100</b>
Corozal	891	178
Dorado	861	172
Morovis	696	139
Naranjito	707	141
Orocovis	560	112
Toa Alta	1,537	307
Toa Baja	2,410	482
Vega Alta	941	188
<b>Total</b>	<b>16,382</b>	<b>3,276</b>

Fuente: Demand for Housing: 2005-2009; Estudios Técnicos, Inc.

La demanda de vivienda es distinta a la necesidad de vivienda. La necesidad de vivienda se refiere a la necesidad básica de una familia de un albergue independientemente de la capacidad económica de ésta para absorber los costos de la misma. La demanda se determina, no por la necesidad de vivienda, sino por la capacidad de adquisición que tengan aquellos que deseen o necesiten adquirir una vivienda. En el libre mercado, la capacidad de pago que pueda tener una familia determina la probabilidad de poder obtener una vivienda.

El Municipio de Comerío contó con un inventario de viviendas de 7,311 para el 2000, lo que significa un aumento de 1,273 unidades de vivienda, con relación al año 1991. La demanda total de vivienda para el municipio que cubre el período 2005 a 2009, es de 499 unidades. Esto implica una demanda promedio anual de 100 unidades de vivienda. De todos los municipios que componen la Región de Bayamón, Comerío es el que menor demanda promedio anual de viviendas tiene.

Tabla 16: Demanda de Vivienda para Puerto Rico 2005-2009

	Demanda Total Estimada	Demanda Anual Promedio
*Demanda Asistida	52,379	10,476
Demanda de Mercado	47,422	9,484
Total	99,802	19,960

\* Viviendas con precios menores a \$90,000  
 Fuente: Demand for Housing: 2005-2009; Estudios Técnicos, Inc.

Entre los problemas asociados a los aspectos de vivienda podemos resaltar la necesidad de estructuras de vivienda seguras que además cuente con infraestructura sanitaria. De otra parte, la población de Comerío, en su mayoría, presenta problemas en la adquisición de viviendas por no contar con ingresos suficientes. Este hecho, unido a la falta de disponibilidad de unidades de viviendas adecuadas, hace necesario el fomentar la construcción de viviendas de interés social en el municipio para que puedan ser accesibles a las personas de escasos y medianos recursos económicos. A fin de cumplir con este objetivo, actualmente se están desarrollando proyectos como Sabana del Palmar, en el Barrio Palomas, de 300 unidades de vivienda de interés social en un predio de terreno de 30 cuerdas.

Las estrategias del presente Plan proveen para la planificación de Suelos Urbanos y Urbanizables por lo que se facilita el que se aumente el inventario de vivienda para este municipio. El aumentar el inventario permite un mejoramiento a la infraestructura y así como el desarrollo de vivienda de costos más accesibles a la población que lo necesita. Más aún, en estos nuevos centros urbanos se crearán nuevas escuelas, parques, comercios, iglesias, así mejorándose la calidad de vida de los ciudadanos de Comerío.

## 2.4 Características Económicas

En esta sección se discuten los datos sobre ingreso per capita y nivel de pobreza del Municipio de Comerío. En este análisis, la situación económica del Municipio de Comerío es comparada con los promedios de la Región Central y de Puerto Rico.

- **Sector Económico**

Desde principios de siglo, Comerío se caracterizó por tener una economía esencialmente agrícola, destacándose el cultivo y procesamiento de tabaco. En esta faena llegaron a sobresalir, siendo uno de los mejores productores de toda la Isla. Sin embargo, la falta de diversificación en la economía, centralizándose prácticamente sólo en el tabaco, provocó que no pudieran acoplarse a los cambios inducidos con la llegada de la industrialización. Comerío no pudo beneficiarse del desarrollo económico que provocó la industrialización en el resto de Puerto Rico. Entre las razones podemos mencionar las características geográficas del municipio. Su terreno se caracteriza por ser sumamente escarpado con pendientes mayores de 35 grados, en donde su condición montañosa dificulta los accesos, en particular a los barrios más alejados. Por otro lado, la distancia y el tiempo de recorrido hacia puertos, aeropuertos, y a las grandes ciudades, condicionaron la ubicación de industrias, centros comerciales y otros servicios.

- **Ingreso Per Cápita**

Según muestra la Tabla 17, el ingreso per cápita del Municipio de Comerío es de \$4,972, siendo el Barrio Cedrito el de menor ingreso con un total de \$3,772, y el Barrio Naranja el de mayor ingreso con un total de \$5,804. La mediana de ingreso por hogar en Comerío es de \$10,892, siendo el Barrio Pueblo el de menor ingreso con un total de \$9,144, y el Barrio Vega Redonda el de mayor ingreso con un total de \$12,981.

La mediana de ingreso por familias en Comerío es de \$12,371, siendo el Barrio Cedrito el de menor ingreso con un total de \$10,552, y el Barrio Vega Redonda el de mayor ingreso con un total de \$15,357. La mediana de ingreso por hogares no en familia en Comerío es de \$4,187, siendo el Barrio Cejas el de menor ingreso con un total de \$2,499, y el Barrio Vega Redonda el de mayor ingreso con un total de \$10,288.

Tabla 17: Ingreso Per Cápita y Mediana de Ingreso en 1999 Municipio de Comerío

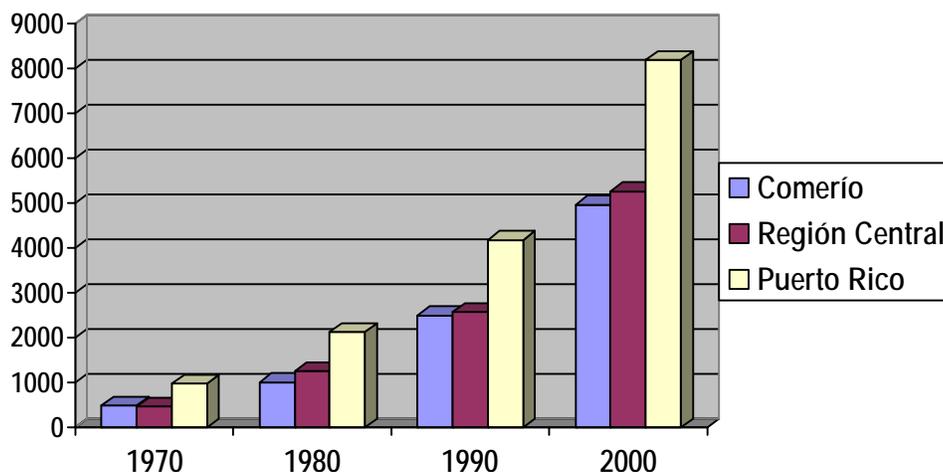
Barrio	Ingreso per cápita (\$)	Mediana de Ingreso Hogares (\$)	de en Mediana de Ingreso Familias (\$)	de en Mediana de Ingreso Hogares no en Familia (\$)
Cedrito	3,762	10,025	10,552	6,00
Cejas	3,819	10,039	11,700	2,499
Pueblo	5,510	9,144	10,811	4,227
Doña Elena	5,232	12,083	14,290	4,539
Naranja	5,804	11,957	13,833	5,463
Palomas	4,851	11,151	11,978	3,611
Piñas	4,622	10,492	13,494	3,952
Río Hondo	4,840	12,519	12,344	4,265
Vega Redonda	4,634	12,981	15,357	10,288
<b>TOTAL</b>	<b>4,972</b>	<b>10,892</b>	<b>12,371</b>	<b>4,187</b>

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; Summary File (SF3); y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

El ingreso promedio de la Región Central en el año 1970 fue de \$2,477.00, aumentando prácticamente al doble para el 1980 y, para el 1990, llegando hasta \$10,008. Comparado con el ingreso promedio a nivel Isla, el de la Región Central siempre ha sido menor. El ingreso promedio en Comerío es de \$9,517.00, menor que el de la Región Central. Comerío es el quinto municipio de menor ingreso promedio en su región. A pesar de que el ingreso promedio y la tasa de participación en este municipio han ido aumentando en las pasadas tres décadas, el número de familias bajo el nivel de pobreza y la tasa de desempleo también han aumentado, experimentando sus niveles más altos según registrado.

El Municipio de Comerío tuvo un ingreso per cápita menor que el de Puerto Rico y menor que el promedio de la Región Central, según se observa en la Gráfica 4, Ingreso Per Cápita en Comerío, Región Central y Puerto Rico. Comerío tuvo un ingreso per cápita de \$4,972 en comparación con el promedio regional de \$5,266. Este valor promedio que corresponde a la Región Central es menor que el ingreso per cápita de Puerto Rico, el cual corresponde a \$8,185.

Gráfica 4: Ingreso Per Cápita en Comerío, Región Central y Puerto Rico



Fuente: Planes Regionales de la Junta de Planificación

- Nivel de Pobreza

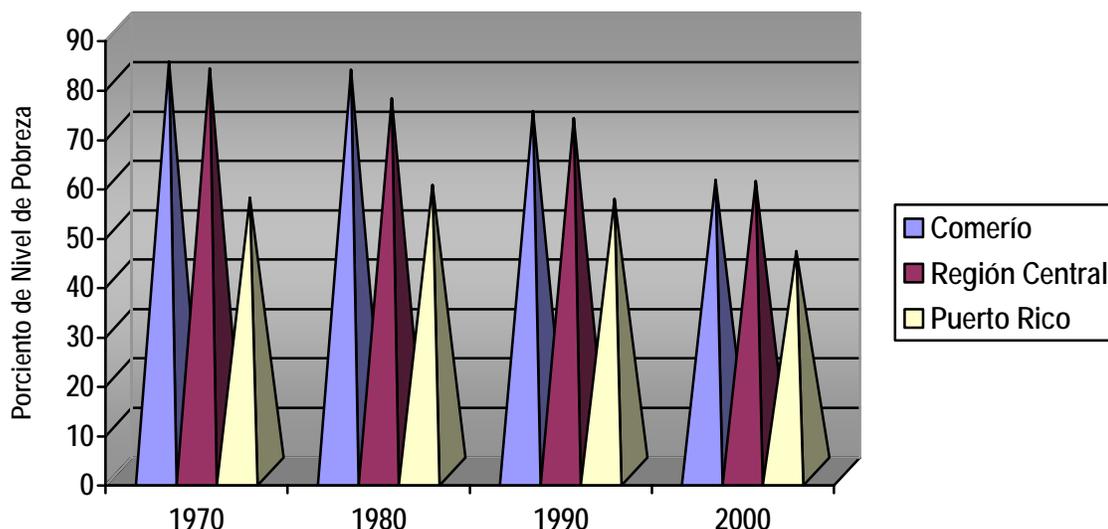
Los estándares de pobreza son establecidos por el Negociado Federal del Censo de acuerdo a los ingresos anuales del núcleo familiar y de las personas. Una persona menor de 65 años, cuyos ingresos estén por debajo de \$6,541 es considerada pobre. Las personas mayores de 65 años cuyos ingresos estén por debajo de \$5,947 se consideran pobres.

Según se observa en la Gráfica 5, para el año 2000, el porcentaje de familias bajo el nivel de pobreza en el Municipio de Comerío era similar al promedio regional (59%). De otra parte, el promedio regional (58.8%) es un 14% mayor que el de Puerto Rico (44.6%). Específicamente, en el Municipio de Comerío, 3,079 familias fueron catalogadas bajo el nivel de pobreza en el año 2000. Esto representó una disminución en torno a las cifras del 1980 (3,333) y del 1990 (3,649). Este mismo patrón se observa en el promedio de la Región Central y de Puerto Rico.

Entre las décadas del 1980 al 2000, el nivel de pobreza en el Municipio de Comerío se ha reducido a un ritmo mayor que el promedio de la Región Central y el de Puerto Rico. De 1980 al 2000, el número de familias bajo el nivel de pobreza en Comerío se redujo en un 22.4%, (de

81.4% a 59%). Durante ese mismo período, en la Región Central la reducción fue de un 17.6%, (de 75.5% a 58%) y en Puerto Rico de un 13.4% (de 58% a 44.6%).

Gráfica 5: Porcentaje de Nivel de Pobreza



La población de Comerío experimentó un proceso de empobrecimiento el cual podemos asociar con un deterioro en la calidad de vida del Comerieño. Siendo un pueblo acostumbrado al progreso, el verse sin oportunidades de empleo con la caída del tabaco, provocó un éxodo de la población productiva hacia centros con mayores oportunidades de desarrollo. En esa época se evidencia una pérdida de población en el municipio. El nivel de pobreza siguió en aumento; como resultado de esto, un gran número de personas viven de programas sociales.

- **Comercio**

El comercio de Comerío ha sufrido grandes cambios con el paso de los años. A principios de siglo se destacó grandemente el comercio de la calle Georgetti, cónsono con el desarrollo económico sobresaliente de la época. La construcción de la Carretera PR-152, estableciendo la ruta Barranquitas-Naranjito, trae como consecuencia la disminución drástica de movimiento vehicular hacia los puertos por la calle Georgetti, lo que provocó un decaimiento significativo en la vida económica del centro urbano.

Desde principios de siglo, Comerío se caracterizó por tener una economía esencialmente agrícola, destacándose el cultivo y procesamiento de tabaco. La falta de diversificación en la economía, centralizándose prácticamente sólo en el tabaco, provocó que no pudieran acoplarse a los cambios inducidos por la llegada de la industrialización. Con la caída de la economía agrícola de este municipio, sufre a su vez el comercio grandes cambios negativos.

Al día de hoy, el comercio experimenta la reducción de ventas provocada por el establecimiento de los grandes centros comerciales en los pueblos aledaños. El deterioro en las estructuras del centro urbano, tanto las comerciales como las residenciales, así como la congestión vehicular, han contribuido al deterioro del comercio de Comerío. Por esto, existe la necesidad de revitalizar el centro urbano tradicional.

- **Manufactura**

Durante las últimas cuatro décadas, Comerío ha carecido de una industria manufacturera con capacidad similar a la que existía en la época de la siembra y despalillado del tabaco. En dicha época, en la industria del tabaco trabajaron en Comerío más de 1,200 personas en empleos directos, realizando tareas de despalillado del tabaco. Luego del cierre de los despalillados, se establecieron en Comerío dos fábricas de zapatos, pero éstas empleaban un número mucho menor de personas, cerrando operaciones en la década de los setenta. No es hasta el 1994 que en Comerío se establece una fábrica con capacidad de producción para emplear un número considerable de personas, comenzando operaciones con expectativas de 600 empleos directos, los cuales han aumentado considerablemente.

Son varias las razones por las cuales Comerío no se benefició de la manufactura. Entre las razones podemos mencionar los factores asociados con la falta de infraestructura, a pesar de contar con mano de obra diestra. La topografía y dificultad de acceso a Comerío tampoco contribuye a facilitar el establecimiento de nuevas industrias. Por ende, uno de los aspectos que merecen mayor consideración y evaluación en la planificación urbana es proveerle al Municipio de Comerío mejores accesos con la Región Metropolitana y explotar aún más el tránsito intermunicipal que allí discurre. O sea, al mejorarse la conexión vial con la Región Metropolitana y

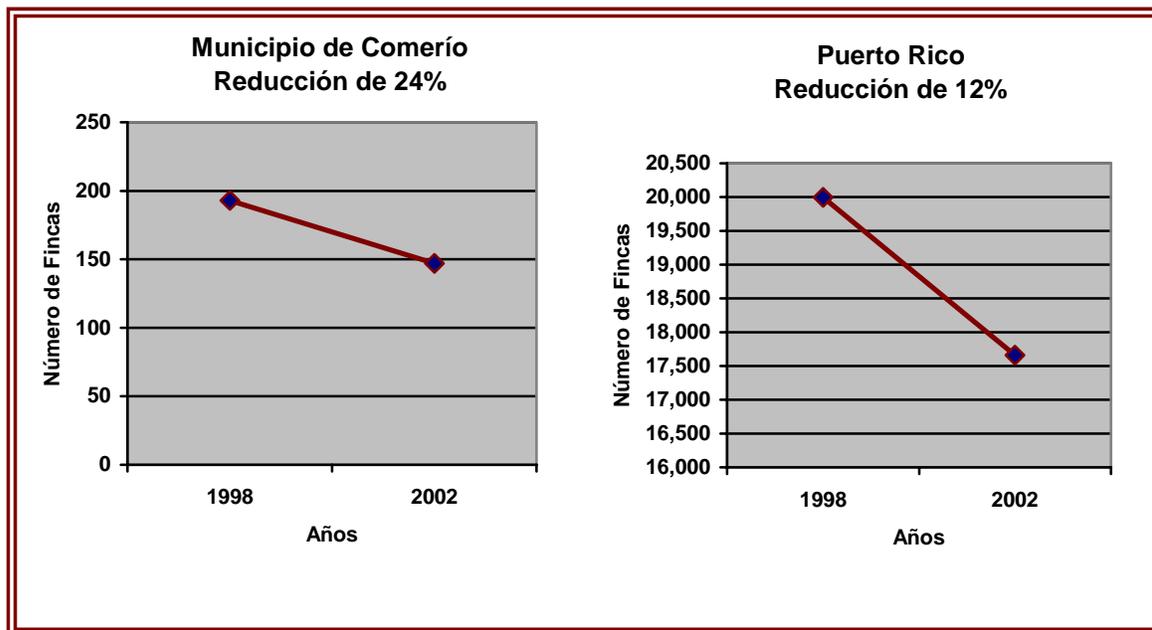
facilitarse el tránsito intermunicipal, se crean las condiciones necesarias para mejorar la industria de la manufactura y se incrementan los servicios y comercios ya establecidos. De esta forma, existe la posibilidad, y se crean las oportunidades, para que el ingreso per cápita de la población de Comerío aumente y se ofrezcan mejores oportunidades de empleo.

- **Agricultura**

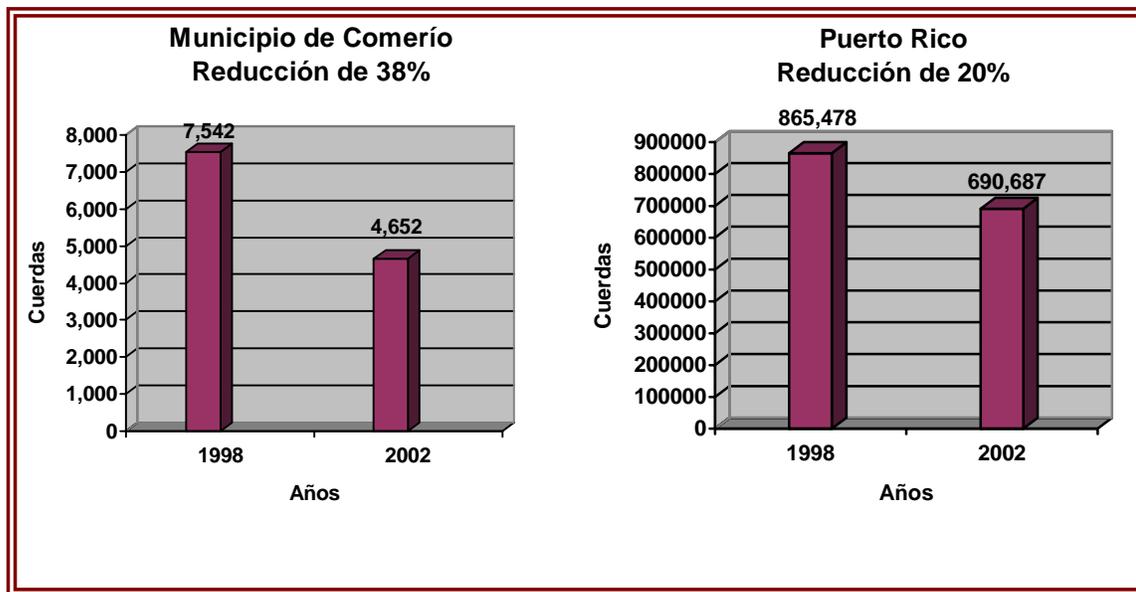
El Municipio de Comerío tiene una extensión territorial de 18,856 cuerdas. Esto significa que al momento presente se dedica a usos agrícolas un 25% (4,652) de su extensión territorial. Según el Censo Federal de Agricultura, realizado en el año 2002, el Municipio de Comerío ha visto reducida su extensión de terrenos dedicados a usos agrícolas a un ritmo dos veces mayor que el de Puerto Rico. En Comerío fueron identificadas un total de 147 fincas dedicadas a la actividad agrícola a nivel comercial, para una cabida de 4,652 cuerdas. Este número representa una reducción en comparación con las cifras del censo de 1998. Para 1998, existían 193 fincas para un total de 7,524 cuerdas. Esto representa una reducción de 46 fincas o 2,872 cuerdas (un 24% en fincas y 38% en cuerdas).

En el caso de Puerto Rico, para el 2002 existían 17,659 fincas y una cabida de 690,687 cuerdas, números que representan una reducción en comparación con las cifras de 1998. En 1998, Puerto Rico tenía 19,951 fincas y 865,478 cuerdas destinadas a uso agrícola. Estas cifras representan una reducción de 11.5% y 20.2% respectivamente. La información del Censo Agrícola no refleja las razones para la reducción de los terrenos en uso por los agricultores, aunque de la información recopilada se conoce que gran por ciento de dichos terrenos han sido abandonados o se han reforestado como consecuencia del abandono (Véase las gráficas a continuación).

Gráfica 6: Número de fincas dedicadas al uso agrícola



Gráfica 7: Extensión territorial dedicada al uso agrícola



Fuente: Census of Agriculture, 2002

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

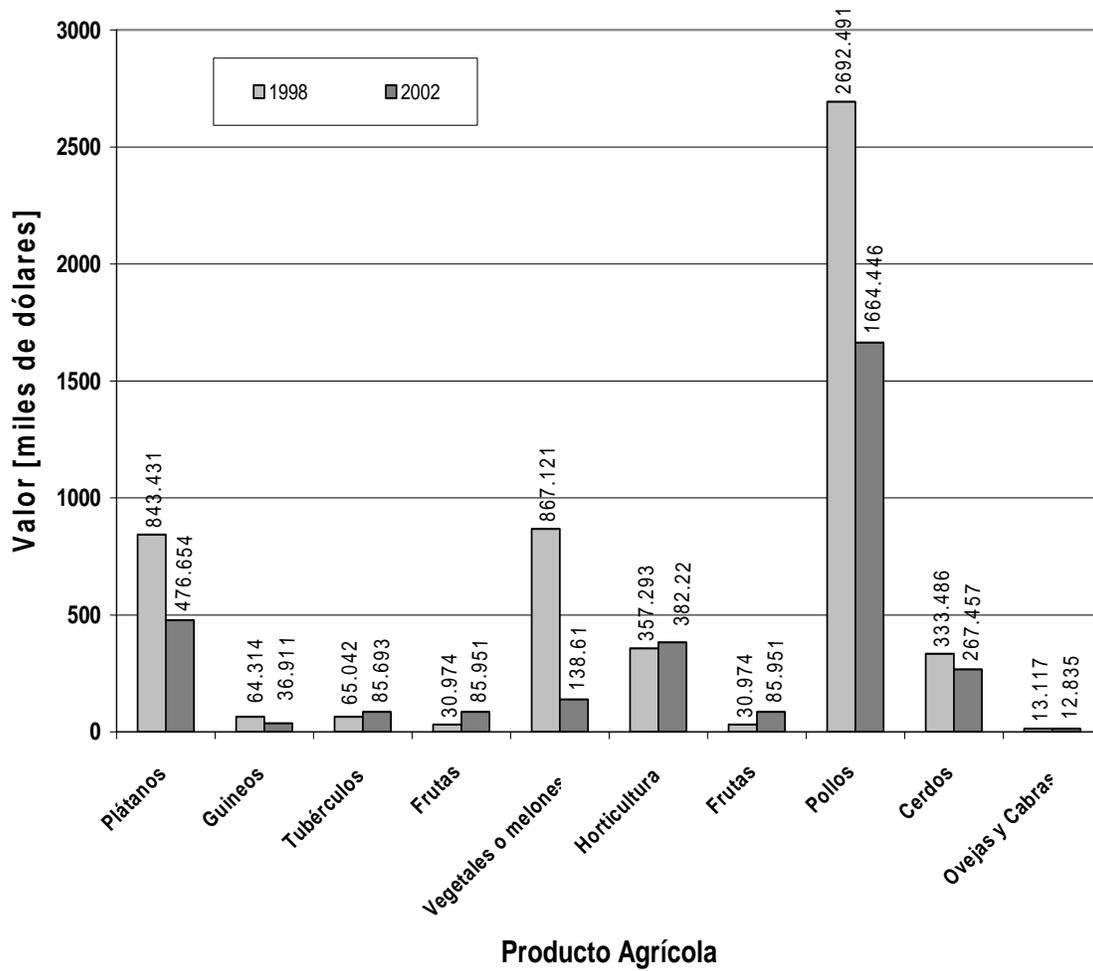
Según el Censo Agrícola del 2002, las ventas de productos agrícolas en Comerío disminuyeron en comparación con las de 1998. Específicamente, según se observa en la Gráfica 6, las ventas del año 2002 se redujeron en un 38% con relación al año 1998 (de \$5, 998,473 en 1998 a \$3,708,808 en 2002). Llamam la atención las ventas de frutas, tubérculos y hortalizas, las cuales aumentaron durante este período. La venta de frutas reflejó el mayor aumento, correspondiente a \$54,977, seguido por los tubérculos (\$20,651) y las hortalizas (\$24,927).

La industria avícola continúa ocupando el primer lugar a pesar de haber reflejado una reducción en torno al 1998. Específicamente, tuvo una reducción de un 38% de 1998 al 2002 (de \$2,692,491 en el 1998 a \$1,664,446 en el 2002). Los plátanos ocupan el segundo lugar en ventas, seguido por la horticultura (\$382,220) y los cerdos (\$267,457). Para el 2002, la industria de pollos representaba un 45% del total de ventas de productos agrícolas en Comerío. La venta de plátanos representaba un 13% y la de productos hortícolas un 10%.

La agricultura sigue siendo un sector importante de la economía de Comerío. El presente Plan permite que la misma pueda desarrollarse sin los conflictos usuales entre los usos urbanos y agropecuarios. La designación de suelos de carácter rústico contribuye a evitar estos conflictos y permite el desarrollo de la infraestructura necesaria para facilitar el incremento en dicho sector. Más aún, un aspecto novel del Plan es que se identifican los suelos que merecen protección por sus condiciones abióticas o bióticas, y se provee para su protección. En otras palabras, no solamente se evitan los conflictos con los usos urbanos sino que también se protege el medio ambiente.

Gráfica 8: Producción Agrícola para el Municipio de Comerío durante los años 1998 y 2002

Fuente: Censo de Agricultura 2002



### 2.5 Infraestructura

El desarrollo de la infraestructura es dinámico. El mismo evoluciona con el crecimiento y el desarrollo de la sociedad, el surgimiento de nuevas tecnologías y las exigencias de la reglamentación ambiental. La infraestructura es determinante en la actividad económica y la calidad de vida. A continuación se describe la situación de la infraestructura en el Municipio de Comerío, así como los proyectos planificados y en construcción para optimizar la misma. La información de los proyectos planificados y en construcción ha sido provista por las agencias pertinentes (Véase Figura 24, Infraestructura Principal del Municipio de Comerío).

- **Energía Eléctrica**

El Municipio de Comerío fue pionero en el establecimiento de la primera planta de energía hidroeléctrica en Puerto Rico. Esta se construyó en el año 1910 y llegó a suplir electricidad a 30 municipios en toda la Isla. La misma se encuentra localizada en el Barrio Cedrito a orillas del Río La Plata. En el año 1955, el servicio de riego pasó a formar parte de la Autoridad de Fuentes Fluviales (hoy Autoridad de Energía Eléctrica). Sin embargo, ante el precio más bajo del petróleo, se abandonó el sistema hidroeléctrico. Actualmente, la represa está en desuso y en proceso de remodelación.

Sobre Comerío cruza parte del sistema de transmisión del área Central-Este de la Isla. Entre las líneas que cruzan el municipio encontramos una línea de 115 KV (kilovoltios) y seis líneas de 38 KV (Véase Figura 20, Infraestructura Principal del Municipio de Comerío). El circuito de 115 KV está complementado por el sistema de sub-transmisión de 38 KV, el cual alimenta las principales instalaciones de distribución del Municipio de Comerío. La línea 3,800 sale de la seccionadora de Comerío hacia el de centro de transmisión de Cayey. Las líneas 4,000 y 4,100 salen del patio de interruptores de la Planta Comerío 2 hacia el Municipio de Bayamón. De igual forma, la línea 5,200 sale de Comerío hacia el centro de transmisión de Caguas.

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

Las líneas 6,500 y 7,700 son líneas de transmisión que alimentan la sub-estación de distribución de Comerío. La primera proviene de Toro Negro en Villalba y la segunda sale de Comerío hasta la subestación #9703, siendo esta la línea primaria de servicio al municipio.

El Municipio de Comerío cuenta con la siguiente sub-estación de distribución:

- Sub-estación 9703 (SUB-9703) - Comerío
- Localización: en el Residencial Pasarell Comerío
- Transformador de 38/8.32 KV
- Capacidad: 10500 KV
- Tres alimentadores de distribución

Mediante carta del 8 de junio de 2004, la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) informó sobre la infraestructura existente en el Municipio de Comerío, así como el programa de mejoras capitales (PMC) para los años fiscales 2004-2008 (Ver Tabla 18 y Apéndice 2, Cartas de Agencias). Los proyectos incluidos en este PMC responden a la responsabilidad que tiene la AEE de proveer capacidad generatriz adicional al sistema eléctrico y las extensiones necesarias a las líneas de transmisión y distribución del sistema. Posteriormente, mediante cartas del 7 de junio de 2007 y del 15 de octubre de 2007 respondiendo a la circulación de esta DIA-E, la AEE informa sobre el PMC para los años fiscales 2007-2012 para el Municipio de Comerío (Ver Tabla 19). Como se puede observar, casi todos los proyectos incluidos en el PMC del 2004-2008 ya no se incluyen en el PMC del 2007-2012, excepto por el proyecto # 12642, el cual fue pospuesto al compararlo con la programación anterior. El PMC nuevo incluye una cantidad menor de proyectos, por lo que se puede deducir que la infraestructura existente ha sido mejorada lo suficiente como para satisfacer las necesidades presentes y futuras del Municipio de Comerío.

La capacidad de las líneas eléctricas de Comerío satisface a grandes rasgos la demanda actual de consumo. Sin embargo, para poder desarrollar en el municipio áreas industriales y nuevas áreas de crecimiento poblacional, resulta necesario el establecimiento de nuevas sub-estaciones

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

de potencia. Debemos recordar que la falta de infraestructura de energía eléctrica adecuada redundará en mayores costos a los desarrollos que se lleven a cabo.

**Tabla 18: Programa de Mejoras Capitales (\$ en miles),  
Años Fiscales 2004-2008, Municipio de Comerío**

Barrio	Núm. Proyecto	Descripción	AF04	AF05	AF06	AF07	AF08
Comerío Pueblo	9790	Aumento de capacidad conductiva a 38 KV; reemplazo de postes de madera por postes de metal; reemplazo de herrajes y aisladores en la línea 3800 de Comerío TC hasta la seccionadora en Cidra Pueblo.	\$944	\$200	\$200	0	0
Comerío Pueblo	2691	Aumento en calibre alimentador 9703-2 de la sub-estación Comerío TC.	0	0	\$30	\$100	\$150
Comerío Pueblo	12642	Aumento capacidad conductiva en el alimentador 9703-2 de la sub-estación Comerío TC.	0	0	\$79	0	0
Barrio Palomas	14534	Futura sub-estación a 13 KV con abanico a ser construida en Comerío.	0	0	0	0	\$10
Sector La Mora	15847	Completar amarre entre alimentador 9703-1 y 9703-3 de la sub-estación Comerío TC.	\$200	0	\$75	0	0
Barrio Río Hondo	15757	Instalación segundo transformador 115-38 KV de la sub-estación Comerío.	0	0	0	0	\$10
<b>Totales</b>			<b>\$1,144</b>	<b>\$200</b>	<b>\$384</b>	<b>\$100</b>	<b>\$170</b>

Tabla 19: Programa de Mejoras Capitales (\$ en miles),  
Años Fiscales 2007-2012, Municipio de Comerío

Barrio	Núm. Proyecto	Descripción	AF07	AF08	AF09	AF10	AF11	AF12	TOTAL
Comerío Pueblo	12642	Aumento de capacidad alimentador 9703-2 de la sub-estación Comerío.	0	0	0	\$169	\$183	\$200	\$552
Comerío Pueblo	16198	Reconstrucción línea 4000 de 38 KV desde Comerío TC hasta seccionadora Caná en Bayamón.	0	0	0	0	\$3,015	\$3,000	\$6,015
Barrio Río Hondo	16615	Mejoras al alimentador 9703-1 de la sub-estación Comerío.	\$200	\$180	\$170	0	0	0	\$550
Totales			\$200	\$180	\$170	\$169	\$3,196	\$3,200	\$7,117

- **Sistema de Acueducto, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Usadas**

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) es una instrumentalidad del Gobierno de Puerto Rico creada por la Ley Número 163 del 3 de mayo de 1949, según enmendada. La AAA tiene la misión fundamental de proveer a los habitantes de Puerto Rico un servicio adecuado de agua potable, de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas usadas. Estos servicios deben cumplir con los requisitos de la reglamentación ambiental y de salud aplicables. La AAA desarrolla cuatro programas básicos de construcción, a saber: Alcantarillado Sanitario, Acueductos Urbanos, Acueductos Rurales, y Renovación y Reemplazo.

Para el 1993, en el Municipio de Comerío la AAA tenía 3,908 abonados, de los cuales 2,768 eran para servicio de agua y 1,140 para servicio de alcantarillado. De los 1,140 abonados, 1,008 eran residencias, 97 eran comercios, 3 eran industrias y 32 eran agencias de gobierno. Para los

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

servicios de agua habían 2,520 en el sector residencial, 115 eran comercios, 2 eran industrias, 34 agencias de gobierno, 24 plumas públicas y 73 hidrantes.

De acuerdo al US Geological Survey, Comerío tiene 39 pozos hincados, de los cuales 21 pertenecen a la AAA y los restantes 18 son de comunidades, servicios de embotellamiento de agua y pozos privados, según se desglosan en la Tabla 20. De acuerdo a los datos suministrados por la AAA, Comerío tenía una necesidad de producción de 1.26 millones de galones diarios para el año 1993. Para el año 2000, según proyecciones de la agencia, tuvo una necesidad de producción de 1.34 millones de galones diarios.

En Comerío existen 11 estaciones de bombas, una en el pueblo, dos en el Barrio Cedrito, dos en el Barrio Naranjo, tres en Vega Redonda, una en el Barrio Cejas y dos en Río Hondo. Éstas suplen la necesidad de agua potable al Municipio de Comerío. Para suplir agua potable al municipio, la AAA tiene tubería de los siguientes diámetros: 2", 3", 4", 6", 8", 10", 12", 16" y 30", las cuales están distribuidas a través de todo el municipio.

En relación con el sistema de alcantarillado, éste se limita al área del pueblo y circundantes y comprende una tubería de 18" y 21", las cuales llevan las aguas servidas a una planta de tratamiento localizada en el Barrio Doña Elena. Todas las demás áreas del municipio utilizan el sistema de pozos sépticos para tratar las aguas usadas.

**Tabla 20: Pozos Hincados en el Municipio de Comerío**

Nombre	Dueño
2da Unidad Bayamoncito	PRASA
Palomas Spring	PRASA
Pozo Pridco	PRASA
Pozo Pérez	Pérez, Ignacio
Pozo Puento	PRASA
Pozo Piñas # 01	PRASA
Pozo Piñas # 02	PRASA
Pozo Torres	Torres, Arcadio
Pozo La Hacienda # 01	PRASA
Pozo Piñas # 03	PRASA

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Nombre	Dueño
Pozo Piña # 03	
Pozo Torres Sur	PRASA
Pozo Torres Sur	
Pozo Río Hondo # 03	PRASA
Pozo Río Hondo # 02	PRASA
Pozo Rivera	Rivera
Pozo Río Homdo # 01	PRASA
Pozo Tugwell # 01	Tugwell, K
Pozo Tugwell # 02	Tugwell, K
Pozo Ventura	Rodríguez, Ventura
Treasure Island Well	Treasure Island Hotel
Pozo Lcdo. Fidler # 02	Lcdo. Fidler
Pozo Lcdo. Fidler # 01	Lcdo. Fidler
Pozo Cidra # 01	PRASA
Pozo Cidra # 02	PRASA
Pozo Cidra # 03	PRASA
Pozo Cidra # 04	PRASA
Pozo Cidra # 05	PRASA
Pozo Ortiz	Ortíz, Mariano
Pozo Rincón # 02	PRASA
Pozo Rincón # 01	PRASA
Pozo Beatriz Sur	PRASA
Pozo La Plata # 01	PRASA
Pozo La Plata # 02	PRASA
González Spring	González, Luis
Pozo La Central at Hwy	
Pozo Cayey # 09	PRASA
Pozo Ferrer	Ferrer, Justino
Fuente: Compañía Aguas de Puerto Rico	

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, mediante carta de 1 de junio de 2004, nos informa sobre los proyectos programados para los próximos años en el Municipio de Comerío. A continuación se adopta la tabla de proyectos según descritos por la AAA (Ver Apéndice 2). Los mapas de infraestructura existente y localización de proyectos propuestos se incluyen en esta DIA-E.

Tabla 21: Proyectos de Mejoras Capitales, Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

PMC	Agencia	Municipio	Proyecto	Etapa	Inversión	Fecha de Terminación
3-06-7000	AAA	Comerío	Mejoras sistemas acueducto-Barrio Palomas –Fase 1	Construcción	\$842,2200.00	Mayo 2004
3-11-6050	AAA	Comerío	Construcción planta filtración 3MGD, tanque 2.0 MGD y cienos	Construcción	\$12,658,300.00	Noviembre 2004
3-12-7065	AAA	Comerío	Mejoras sistema distribución Comunidad El Verde, Barrio Cejas y Cedrito	Construcción	\$2,091,200.00	Abril 2005
3-12-7070	AAA	Comerío	Mejoras sistema distribución agua desde planta filtración urbana hacia Barrios Piñas, Naranja, Doña Elena y Palomas (Fase II, III y IV)	Construcción	\$19,188,700.00	Diciembre 2005
3-06-7C01	AAA	Comerío	WTP Cedritos - cumplimiento	Pre-planificación	\$1,491,000.00	Diciembre 2005
	AAA	Comerío	Mejoras a la PAS Comerío	Pre-planificación	\$8,257,000.00	Diciembre 2007
<b>Fuente: Autoridad de Acueductos y Alcantarillados</b>						

En el Municipio de Comerío es notable la falta de sistemas de acueductos, especialmente en la zona rural, así como problemas de falta de presión en los sistemas existentes, lo que hace que muchas comunidades no reciban el recurso. Muchas comunidades han optado por recibir el agua mediante los sistemas Non-PRASA, los cuales consisten de acueductos rurales, pozos hincados y otros sistemas de aguas superficiales. Estos sistemas Non-PRASA tienen problemas de calidad del agua servida.

También es notable la falta de sistemas de alcantarillado sanitario. La falta de un sistema de alcantarillado que disponga de las aguas usadas causa la contaminación a los recursos naturales

y al agua subterránea. Una de las razones que ha limitado grandemente la expansión del centro urbano es la falta de alcantarillado sanitario, tanto para unidades residenciales como para establecimientos comerciales e industriales.

Como se ha mencionado anteriormente, es evidente que el sistema de alcantarillado sanitario sólo está disponible en el centro urbano y áreas aledañas a éste. La mayoría de los residentes de las áreas rurales utilizan otros medios para la disposición, tales como pozos sépticos o letrinas, los cuales utilizan el sistema de inyección en el terreno. En el área urbana aún existen viviendas sin alcantarillado sanitario.

Es típico ver en el Municipio de Comerío el establecimiento de unidades de viviendas a orillas de los ríos y quebradas, tanto en la zona urbana como en la zona rural. Esto ha provocado, con el paso de los años, la contaminación de aguas debido a que el sistema de disposición de los desperdicios humanos y las aguas usadas no cumple con los requisitos mínimos establecidos por las agencias reguladoras pertinentes.

Por otro lado, la falta de alcantarillado pluvial en muchos sectores ha provocado la erosión acelerada de terrenos, contribuyendo a la sedimentación de los cuerpos de agua, y ha sido un factor determinante en el deterioro de calles y caminos, así como de inundaciones.

Como expresáramos anteriormente, el US Geological Survey ha identificado ciertos cuerpos de agua con problemas de contaminación con la presencia de coliformes fecales. En otras palabras, la contaminación por coliformes fecales es sinónimo de contaminación por aguas sanitarias no tratadas. Se discutió en este estudio que varias quebradas y sectores del Río La Plata se encuentran con ciertos grados de contaminación como consecuencia de la descarga ilegal de aguas sanitarias. Ese aspecto es de vital importancia para el Plan que aquí se presenta.

Al igual que con los sistemas de distribución de agua potable, el Municipio de Comerío tiene deficiencias en el manejo de sus aguas sanitarias. La planificación urbana que aquí se propone considerará este asunto y en el mejoramiento propuesto para los centros urbanos se exigirá que las unidades de vivienda se conecten al sistema de tratamiento de aguas sanitarias de Comerío.

Aquellos sectores que no se puedan conectar deberán de utilizar métodos de inyección subterránea aprobados por la Junta de Calidad Ambiental. Se promoverá la implantación de un programa de monitoreo para los cuerpos de agua y los pozos sépticos construidos. Para aquellos pozos sépticos en proceso de construcción, el Plan promueve un programa de información e inspección de pozos sépticos como parte de la reglamentación que se promulgará próximamente.

- **Desperdicios Sólidos**

El Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos define los desperdicios sólidos como aquel material desechado que puede ser sólido, líquido y, hasta en algunas instancias, gaseoso. Según dispone dicho reglamento, los desperdicios sólidos solamente pueden ser dispuestos en lugares autorizados por la Junta de Calidad Ambiental y endosados por la Autoridad de Desperdicios Sólidos. A tales efectos, el manejo de los desperdicios sólidos es uno de los aspectos más importantes para el desarrollo social, económico y de protección ambiental del Municipio de Comerío.

En el año 1995, la Autoridad de Desperdicios Sólidos adoptó el Plan Regional de Infraestructura para el Reciclaje y Disposición de los Desperdicios Sólidos en Puerto Rico. Este Plan dividió la Isla en 11 regiones para las cuales se planificó y posteriormente se construiría la infraestructura necesaria (Véase el mapa *"Plan of Regional Infrastructure for Recycling and Disposal of Solid Waste in Puerto Rico"*). El Plan dispuso que el Municipio de Comerío pertenece a la Región 9, compuesta por los municipios de Naranjito, Corozal, Toa Alta y Comerío. Todos los municipios están supuestos a depositar sus desperdicios sólidos en el sistema de relleno sanitario de Toa Alta y hacer uso de una planta para el manejo de los desperdicios vegetativos y desperdicios voluminosos a ser localizada también en Toa Alta.

El Plan contempló la instalación de una mini-estación de trasbordo para el Municipio de Comerío por ser éste el más lejano al sistema de relleno sanitario entre los municipios que componen la Región 9. El 8 de octubre de 2000, la Legislatura de Puerto Rico enmendó la Ley para la Reducción y el Reciclaje, Ley Número 70 de 18 de septiembre de 1992, según enmendada, que requiere que los nuevos proyectos de vivienda y comercio incluyan lugares dentro de sus

instalaciones para el manejo de los materiales reciclables y ordena a las agencias gubernamentales a comprar materiales de oficina con contenido de material reciclado.

No obstante lo anterior, según información de la Autoridad de Desperdicios Sólidos del año 2001, el Municipio de Comerío estaba depositando sus desperdicios en el sistema de relleno sanitario de Toa Alta. Más aún, el sistema de relleno sanitario de Toa Alta se encontraba en el trámite para obtener los permisos para un cierre, según dispone el Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos.

La Autoridad de Desperdicios Sólidos decidió en el año 2001 derogar el Plan del 1995. Para finales del 2003 y principios de 2004 se propuso el Reglamento para la Reducción, Reutilización y el Reciclaje de los Desperdicios Sólidos en Puerto Rico. Este borrador de reglamento establece que cada municipio deberá de preparar planes de reciclaje e infraestructura para el manejo de los desperdicios sólidos y materiales reciclables. Sin embargo, dicho borrador de reglamento deroga tácitamente las regiones del Plan de 1995 y no establece un orden para el flujo de los desperdicios sólidos. Este reglamento propuesto incluye las enmiendas a la Ley para la Reducción y el Reciclaje de 1992, donde se requiere que los municipios establezcan presupuesto para oficinas municipales de reciclaje.

El 24 de octubre de 2003, la Autoridad de Desperdicios Sólidos publicó un estudio de caracterización de los desperdicios sólidos en Puerto Rico, el cual fue preparado por la firma Shaw ENCOM/OWT, Inc. Este estudio determinó que, para el año 2003, en Puerto Rico cada persona generaba 5.18 libras diarias de desperdicios sólidos y un total promedio de 69,211 toneladas semanales. Este mismo estudio también determinó que el Municipio de Comerío generaba un total de 155 toneladas semanales para un promedio de 0.2% del total de desperdicios sólidos generados en Puerto Rico. En otras palabras, según este estudio, el Municipio de Comerío se encontraba en la posición número 72 de un total de 78 municipios. Un dato interesante es que Comerío genera un promedio por persona de 2.21 libras diarias, lo que representa menos de la mitad del promedio de la generación de desperdicios sólidos per cápita en Puerto Rico.

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

Cónsono con el Plan de 1995, para el año 1998 se construyó en el Municipio de Comerío una estación de trasbordo que se compone de tres contenedores de 6, 10 y 14 yardas de capacidad, respectivamente. En el año 2003, se terminó de construir una rampa vehicular en el nuevo centro de reciclaje municipal a un costo de \$14,500.

El manejo y disposición de los desperdicios sólidos resulta un asunto de gran importancia para el desarrollo de un municipio. Este puede constituir un problema para la salud pública, de no atenderse adecuadamente. El Municipio de Comerío no posee un sistema de relleno sanitario, por lo que deposita sus desperdicios sólidos en el sistema de relleno sanitario de un municipio cercano. El alto costo operacional de dicho vertedero, unido a lo distante que resulta el mismo de Comerío, ha hecho de esta operación una sumamente onerosa para el municipio. La estación de trasbordo ayudará a lidiar con el manejo de los desperdicios sólidos en el municipio.

Por otro lado, para reducir el volumen de los desperdicios sólidos en el origen, el municipio ha establecido un programa de reciclaje, cuyo plan fue aprobado inicialmente por la ADS en enero 1996. Su primera revisión fue aprobada en junio 2002, la segunda en enero 2004 y la tercera en noviembre 2006. Mediante este Plan de Reciclaje, el municipio está reciclando papel, cartón, aluminio, plástico, vidrio, pinos de navidad, aceite de motor, gomas, chatarra y baterías. El municipio cuenta con un centro de depósito comunitario permanente, el cual brinda servicios las 24 horas. Además, el municipio ha establecido el sistema de bolsas azules en 12 sectores, y se han acogido al programa de reciclaje 366 comercios, 16 escuelas, 79 oficinas estatales, municipales, federales y privadas, 7 industrias y 4 Centros Head Start. Incluimos como el Apéndice 5 copia de la revisión del Plan de Reciclaje aprobada en el 2006.

Cabe señalar que, mediante la planificación urbana propuesta, se considera que el ingreso per cápita aumente y que industrias se establezcan dentro del municipio. Estos aspectos son dos ejemplos que causan aumento en la generación de desperdicios sólidos. El Plan considera que esta generación pueda ser adecuadamente manejada. La planta de trasbordo existente y el sistema de reciclaje a implantarse ayudarán a que dicha generación de desperdicios sólidos pueda ser efectivamente manejada. Aunque la población es otro de los aspectos que aumenta la

generación de desperdicios sólidos, el Censo del 2000 indica que dicha población no aumentará significativamente por lo que se atiende adecuadamente este problema.

- **Sistemas de Comunicaciones**

El área de las comunicaciones es el sector de la infraestructura que más ha evolucionado durante la última década. Las comunicaciones se han convertido, debido al surgimiento de nuevas tecnologías, en un nuevo instrumento para acelerar los sistemas de producción en la actividad económica moderna. La era del computador personal, la comunicación inalámbrica y la transmisión de datos de forma electrónica (fax e internet) ha agilizado muchos trámites en el campo de los servicios, la banca y los servicios gubernamentales.

La infraestructura de telecomunicaciones de la Telefónica de Puerto Rico está comprendida por oficinas centrales, centros remotos y distintos tipos de líneas de telefonía, torres y antenas para comunicación. Las oficinas centrales sirven a los mayores centros de población mientras los centros remotos se utilizan para servir poblaciones apartadas. También se utilizan centros de satélites de tamaño más pequeño para servir un grupo aproximado de 100 abonados.

La Telefónica de Puerto Rico tiene una instalación para proveerle servicio al Municipio de Comerío y una antena de telecomunicaciones. Comerío cuenta con un sistema de comunicación telefónica análogo y digital, fibra óptica y sistema de antena celular. Además, existen tres antenas de telecomunicaciones con licencia de la "Federal Communications Commission" registradas a nombre de "San Juan Cellular Service" y Mueblerías Berríos. También existen varias antenas de radio registradas a nombre de agencias gubernamentales y personas privadas. Por su parte, la Telefónica de Puerto Rico ha instalado a través de los años cablería para el servicio de teléfono y la gran mayoría de los ciudadanos de Comerío tienen dicho servicio.

Aunque el municipio ha logrado un gran avance en las comunicaciones en los últimos años, existen comunidades que no tienen sistema de comunicación telefónica adecuado. Debido a las condiciones topográficas, se hace necesario mejorar el sistema de comunicación celular, la cual se ve interrumpida en muchos lugares.

- **Sistema Vial**

La Autoridad de Carreteras y Transportación tiene como función principal desarrollar un sistema de carreteras integrado, balanceado y coordinado que establezca la comunicación necesaria entre las distintas regiones de Puerto Rico y un sistema de transportación multimodal que facilite el desarrollo económico del país. En la Figura 25, Red Vial del Municipio de Comerío, se ilustran las carreteras primarias, secundarias y terciarias dentro del término municipal de Comerío.

El Municipio de Comerío no tiene un sistema vial de expresos o carreteras principales. Lo accidentado de la topografía hace difícil la construcción de carreteras principales. El sistema vial del Municipio de Comerío está compuesto principalmente de cuatro carreteras secundarias, según la información provista por la Autoridad de Carreteras y Transportación. Estas son:

- PR-148, la cual tiene una extensión de aproximadamente 0.5 Km. y tiene un flujo vehicular promedio diario de 5,000;
- PR-156, con un largo de 18.30 Km. En dos segmentos de dicha vía, la Autoridad de Carreteras y Transportación recopiló el siguiente flujo vehicular promedio diario: 1,300 en el kilómetro 48.9 y 13,400 en el kilómetro 32.7;
- PR-167, con un largo de 5.60 Km. En dos segmentos de dicha vía, la Autoridad de Carreteras y Transportación recopiló el siguiente flujo vehicular promedio diario: 4,300 en el kilómetro 1.0 y 4,600 en el kilómetro 2.0; y
- PR-172, con un largo de 4.10 Km. En tres segmentos de dicha vía, la Autoridad de Carreteras y Transportación recopiló el siguiente flujo vehicular promedio diario: 1,400 en el kilómetro 5.0, 1,100 en el kilómetro 2.6 y 1,100 en el kilómetro 2.7.

El municipio tiene, además, trece carreteras catalogadas como terciarias, cubriendo una extensión de aproximadamente 54.10 Km. El flujo vehicular promedio de estas carreteras se encuentra discutido en la Tabla de Carreteras Estatales.

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

**Tabla 22: Carreteras Estatales Municipio de Comerío**

Sistema	Carretera	Desde	Hasta	Largo	Clasificación	Volumen
Secundario	PR 148	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 0.5 (int. PR 781 y PR 156)	0.50	Local Rural	1,000
	PR 156	Km 22.6 (Límite Barranquitas y Comerío)	Km 40.9 (Comerío y Aguas Buenas)	18.30	Colectora Primaria Rural	3,430
	PR 167	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 5.6 (Comerío y Naranjito)	5.60	Arteria Menor Rural	4,750
	PR 172	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 4.1 (Límite Comerío y Cidra)	4.10	Colectora Primaria Rural	1,200
<b>Total Secundario</b>				<b>28.50</b>		
Terciario	PR 774	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 3.0 (Límite Comerío y Cidra)	3.00	Local Rural	600
	PR 775	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 6.8 (PR 156)	6.80	Colectora Secundaria Rural	4,000
	PR 776	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 2.0 (Río Hondo)	2.00	Local Rural	600
	PR 778	Km 0.0 (Int. PR 775)	Km 1.4 (Pasarell)	1.40	Local Rural	1,000
	PR 779	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 8.1 (Límite Comerío y Barranquitas)	8.10	Colectora Secundaria Rural	3,130
	PR 780	Km 0.0 (Int. PR 167)	Km 5.74 (Int. PR 7780)	5.74	Colectora Secundaria Rural	2,000
		Km 5.74 (Int. 7780)	Km 5.94 (Límite Comerío y Naranjito)	.20	Local Rural	500
		Km 7.04 (Límite Naranjito Comerío)	Km 9.6 (PR 779)	2.56	Local Rural	500
	PR 781	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 3.95 (Límite Comerío Aguas Buenas)	3.95	Local Rural	1,000
		Km 5.24 (Límite Aguas Buenas y Comerío)	Km 7.89 (Límite Comerío y Aguas Buenas)	2.65	Local Rural	1,000
	PR 782	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 2.0 (Límite Comerío y Cidra)	2.00	Colectora Secundaria	2,500
	PR 791	Km 0.0 (Int. PR 172)	Km 7.7 (Int. PR 782)	7.70	Local Rural	1,000
	PR 7774	Km 0.0 (Int. PR 775)	Km 3.4 (Barrio Vega Redonda)	3.40	Local Rural	1,000
	PR 7776	Km 0.0 (Int. PR 776)	Km 0.4 (Parcelas Río Hondo)	.40	Local Rural	300
	PR 7778	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 0.2 (Int. PR 776)	.20	Local Rural	100
PR 7780	Km 0.0 (Int. PR 780)	Km 4.0 (Alto Doña Elena)	4.00	Local Rural	400	
<b>Total Terciario</b>				<b>54.10</b>		

Resaltamos que la información sobre el flujo vehicular proviene del Tránsito Promedio Anual Diario, preparado por la Oficina de Recopilación y Análisis de Tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación.

En el Municipio de Comerío existen varios proyectos programados y en ejecución para los años 2003 al 2008. A continuación se incluye la Tabla donde se describen dichos proyectos, así como el estado de planificación y construcción de los mismos.

**Tabla 23: Informe sobre Proyectos en Años Fiscales 2003-04 al 2007-08**

Municipio	Num. AC	Carretera	Descripción	Longitud en Km.	Costo en Millones	Status
Comerío	014813 S000148013	PR-778	Desvío de Comerío, Carretera PR 778, desde Doña Elena abajo hasta Barriada Pasarel.	1.85	\$26.22	Construcción (21% completado)
Comerío	014814 S000148014	PR-778	Desvío de Comerío, PR 778, unidad 2 Barriada Pasarel, desde estación: 109 + 25.0, hasta estación: 117 +36.42.	2.26	\$1.86	Construcción (75% completado)
<b>Fuente: Oficina de Programación, Autoridad de Carreteras y Transportación</b>						

- **Estacionamientos**

Al momento presente, el Municipio de Comerío no ha construido un sistema de estacionamiento público. Existe un lote cercano al Río La Plata que es utilizado como estacionamiento, pero el mismo se encuentra dentro de un área inundable. Para estacionarse dentro del pueblo es necesario utilizar las siguientes calles:

- Calle Georgetti
- Calle Gerónimo Rivera
- Calle Muñoz Rivera
- Calle Santiago Palmer
- Calle José De Diego
- Calle José Vega

- Calle Progreso
- Calle Independencia

El gobierno municipal de Comerío construyó un estacionamiento para los portadores públicos, por lo que se aminoró la escasez de estacionamiento al quedar libres para estacionamiento regular las áreas previamente utilizadas por los portadores.

- **Transportación Pública**

El Municipio de Comerío tiene en construcción un terminal de vehículos públicos, el cual suplirá la demanda de rutas de guaguas públicas pequeñas. Además, cuenta con paradas especiales para guaguas grandes ubicadas en el pueblo. El horario de servicios fluctúa entre las 5:00 am a 5:00 pm y no se ofrece transportación pública los domingos.

Rutas de guaguas públicas:

- Bayamón a Comerío (guagua grande)
- Barranquitas a Comerío a
- Cidra a Comerío
- Barrio Piñas
- Barrio Río Hondo
- Sector el Verde
- Sector Sabana
- Bayamón a Comerío
- Caguas a Comerío
- Pasarell
- Barrio Doña Elena
- Sector La Prieta
- Barrio Palomas

- **Facilidades y Servicios de Salud**

El Municipio de Comerío tiene un Centro de Diagnóstico y Tratamiento en la Calle Georgetti Núm. 18. Este centro cuenta con servicios de ambulancias. Con los esfuerzos combinados del Departamento de Salud y el Banco Gubernamental de Fomento se construyeron nuevas instalaciones a un costo aproximado de \$5,302,086. Estas facilidades adquiridas por el Municipio serán transformadas en un Centro de Usos Múltiples para fomentar el desarrollo económico y mejorar la obtención de recursos y la prestación de servicios a la ciudadanía. Entre los servicios a brindar están los siguientes: Servicios Categóricos, WIC, Registro Demográfico, Sanidad, Sala de Emergencia, Dentistas y Trabajo Social. Actualmente, Comerío cuenta con La Reforma de Salud del Gobierno, y además se está construyendo un nuevo Hospital en donde se ubicarán las nuevas facilidades del CDT.

Dentro del área de salud, se hace necesario mejorar el sistema de traslado de pacientes hacia el Hospital Regional, utilizando para ello nuevas alternativas que se amolden a las características físicas y topográficas del municipio, como por ejemplo un sistema de helicóptero. Además, resulta necesario que se amplíe la oferta de servicios médicos especializados a tono con la demanda de los mismos.

- **Instalaciones Educativas**

El Municipio de Comerío pertenece al Distrito 22 de la Región Educativa de Caguas del Departamento de Educación. Según ilustra la Tabla 24, en este municipio existen quince (15) escuelas, de las cuales una es un centro para niños con impedimentos severos a nivel elemental, una es pre-kinder a sexto grado, una de kindergarden a cuarto grado, una de kindergarden a tercer grado, seis son de kindergarden a sexto grado, tres escuelas son de kindergarden a noveno grado, una escuela es de grado intermedio (séptimo a noveno grado), y una escuela es de grado superior (décimo a decimosegundo grado). Actualmente se está construyendo una escuela vocacional en el casco urbano de Comerío (Véase Figura 26, Instituciones Educativas en el Municipio de Comerío).

**Tabla 24: Región Educativa de Caguas Distrito Escolar de Comerío**

Nombre	Grado	Teléfono	Dirección
<b>Elemental</b>			
Centro Impedimentos Severos	EE	(787) 875-5824	PO Box 1123, PR 00782-0000
Herminio Sierra	K-6	(787) 875-4088	PO Box 1123, PR 00782-0000
Horace Mann Towner	PK-6	(787) 875-3265	PO Box 1123, PR 00782-0000
Inés María Mendoza	K-6	(787) 875-2084	PO Box 1123, PR 00782-0000
Juan Zamora	K-6	(787) 875-4341	PO Box 1123, PR 00782-0000
Manuel Cruz Maceira	K-4	(787) 875-5806	PO Box 1123, PR 00782-0000
María Huertas	K-6	(787) 875-3991	PO Box 1123, PR 00782-0000
Pablo R. Ortiz Rolón	K-6	(787) 875-3730	PO Box 1123, PR 00782-0000
Pedro Morales Báez	K-3	(787) 875-0645	PO Box 1123, PR 00782-0000
Piñas Arriba	K-6	(787) 875-2860	PO Box 1123, PR 00782-0000
<b>Intermedio</b>			
Luis Muñoz Marín	7-9	(787) 875-3390	PO Box 1123, PR 00782-0000
<b>Secundaria</b>			
SU María C. Santiago	K-9	(787) 875-3613	PO Box 1123, PR 00782-0000
SU Oscar Porrata Doria	K-9	(787) 875-2850	PO Box 308, PR 00782-0000
SU Ramón Alejandro Ayala	K-9	(787) 875-2929	PO Box 328, PR 00782-0000
<b>Superior</b>			
Juana Colón	10-12	(787) 875-2130	PO Box 1123, PR 00782-0000

- **Instalaciones de Seguridad Pública**

El área de seguridad pública del Municipio de Comerío corresponde a la Comandancia de Policía de Caguas. El municipio cuenta con un cuartel de policía el cual está localizado en la Carretera PR-775, esquina con la Calle José de Diego final, en una estructura de dos pisos. Tienen un personal de 36 miembros, de los cuales 2 son tenientes, 4 son sargentos y 30 son guardias. Sus recursos de transportación son 4 vehículos y 1 motora.

El Municipio de Comerío, mediante la Ordenanza #7, creó el Cuerpo de la Policía Municipal de Comerío, que viene a reforzar a la Policía estatal para mejorar el problema de seguridad pública del pueblo. Esta ordenanza está atemperada a la Ley #45 que crea la Policía Municipal y la Superintendencia Auxiliar en Asuntos de la Policía Municipal. La Policía Municipal cuenta con un total de 8 guardias, 1 sargento y 1 comisionado, para un total de 10 miembros.

- **Instalaciones Recreativas**

El Municipio de Comerío ha desarrollado varios proyectos dirigidos a mejorar las instalaciones recreativas y deportivas dentro de su término municipal. A tales efectos, se han desarrollado diferentes proyectos, tales como:

- 1) una cancha bajo techo y un parque de pelota en el área del casco urbano del pueblo;
- 2) un parque de recreación pasiva, el cual está habilitado para personas impedidas, conocido como el Parque de Media Luna. Esta área consiste de un parque de recreación activa-pasiva, ubicado en la entrada al Centro Urbano de Comerío. El parque cuenta con facilidades de Piscina, área de juego, Oficina de Administración, etc. En éste se realizan actividades de índole social, recreativa y cultural.
- 3) parques de pelota en diferentes barrios y sectores del municipio;
- 4) áreas recreativas naturales, como el Río La Plata para la pesca;
- 5) áreas como las Pailas, que son un área en el Río La Plata que las personas utilizan para recrearse en contacto con la naturaleza;
- 6) Museo Arqueológico e Histórico de Comerío;
- 7) Parque Guanarabí, 26 cuerdas de terreno ubicadas en la carretera 156 en dirección de Comerío a Barranquitas. El parque Guanarabí es uno de concepto Eco-Turístico. El desarrollo de este proyecto contempla crear un área de recreación pasiva en la cual se han de incorporar una reserva forestal, un jardín botánico y un lago artificial. Entre las facilidades con que contará el parque están un centro de información, salón de conferencias, un vivero de plantas y área de estacionamiento, entre otras;
- 8) estructuras de Valor Arquitectónico e Histórico: Comerío posee un gran inventario de

estructuras residenciales y/o comerciales que datan de principios de siglo. En ellas podemos apreciar los estilos arquitectónicos de la época: sus balcones, los arcos, los detalles y relieves de las terminaciones son reflejos típico-característicos de una época. Es importante señalar que la Oficina Estatal de Preservación Histórica ha incluido en el Registro Nacional de Lugares Históricos del Departamento de lo Interior El Puente del Río Hondo, Puente #339, Carretera PR-156 Km. 28.9. El mismo está ubicado en la Carretera PR-167 de Bayamón a Comerío en la intersección con la Carretera PR-156 hacia Naranjito. En una época, este antiguo puente de metal era el medio de acceder al municipio de Comerío, delimitado por el Río La Plata.

### Sección 3: Análisis del Impacto de la Acción Propuesta

Mediante la clasificación de terrenos propuesta se trata de ordenar el territorio 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, los suelos y los recursos naturales de su territorio. Ello es así debido a que la acción propuesta pretende implantar distritos de conservación y armonizar los usos existentes en la realidad práctica 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 cumplen las ya establecidas.

El impacto reglamentario significativo más probable de la adopción del Plan Territorial será una reducción en la incertidumbre sobre la ubicación de nuevos proyectos. Actualmente, el casco urbano de Comerío es la única área zonificada dentro del municipio de Comerío. Mediante este Plan y el Reglamento que forma parte del mismo, se ordena la totalidad de la extensión territorial del Municipio de Comerío, a través de la clasificación y la calificación de sus suelos. El cumplimiento fiel del Plan redundará en el desarrollo de sólo aquellos distritos identificados para ello.

El Municipio de Comerío acogió en su Reglamento la gran mayoría de las disposiciones del Reglamento de Zonificación de Puerto Rico, Reglamento Número 4. No obstante, múltiples reglas fueron omitidas o alteradas y se eliminaron los tópicos referentes a las disposiciones relacionadas a las zonas escolares y a la zona costanera y la zona marítimo-terrestre, por no ser de aplicación debido a las condiciones geográficas del territorio municipal. Por lo tanto, se implantarán aquellas secciones que hacen referencia a la Junta de Planificación y a la Administración de Reglamentos y Permisos, que estén facultadas y con jurisdicción para aplicar mediante el convenio legal entre las partes. El Municipio de Comerío, en coordinación con la Junta de Planificación y la Administración de Reglamentos y Permisos, establecerá un

mecanismo transitorio para atender todo proyecto que se presente para consideración durante el proceso de transferencia de jerarquías.

De la clasificación de terrenos propuesta se perfila que habrá un impacto ambiental, aunque reducido, en aquellos suelos identificados como Suelos Urbanizables. Esta clasificación representa un 2.07% de la totalidad del territorio municipal de Comerío. Cabe señalar que este impacto ambiental está asociado a proyectos que en su mayoría ya han sido construidos y cuyo impacto ambiental fue considerado mediante su respectivo proceso de permisos. Aclarado este particular, en esta sección se evalúan los posibles impactos ambientales asociados a los aspectos de hidrología, erosión y sedimentación, flora y fauna, especies sensitivas (en particular la Paloma Sabanera) y tránsito. A continuación discutimos cada uno de los posibles impactos ambientales asociados a esta clasificación de terrenos.

### Hidrología

Como indicáramos en secciones anteriores, el término municipal forma parte de la cuenca hidrográfica del Río La Plata. Este cuerpo de agua es una de las fuentes de abasto de agua potable más importantes para la población del área metropolitana de San Juan. La combinación de la necesidad de terrenos para desarrollo y la importancia de mantener la calidad y cantidad de los recursos de agua en el Municipio de Comerío dirigen nuestro análisis a evaluar el impacto de dichas clasificaciones a los cuerpos de agua existentes. A tales efectos, se preparó una Evaluación Hidrológica de las áreas que en un momento se consideró clasificar como Suelos Urbanizables (tanto SUP como SUNP) (Véase Apéndice 3, Evaluación Hidrológica en el Municipio de Comerío). Es importante mencionar que los Suelos Urbanizables han cambiado desde el momento en que se realizó dicha Evaluación, ya que, en la versión más reciente de los mapas de clasificación, el Área 3 fue descartada de dedicarse para uso urbano, mientras que los SUP del Área 1 se convirtieron en Suelo Urbano y uno de los SUNP en el Área 2 se cambió a SUP (el tamaño total de los suelos urbanizables del Área 2 se mantuvo igual). En fin, se redujo la cantidad de Suelos Urbanizables propuesta para Comerío, lo que implica una reducción en los impactos resultantes de la impermeabilización de dichos suelos.

La Evaluación Hidrológica identifica dos cuerpos de agua a ser impactados por el desarrollo de los Suelos Urbanizables propuestos. Estos son la Quebrada Higüero y el Río Hondo, ambos tributarios del Río La Plata. La esorrentía pluvial que se genera en estos suelos descarga a estos cuerpos de agua. Según la Evaluación Hidrológica, se estima que el promedio anual de esorrentía pluvial generada es de 3.3 cfs (Véase Apéndice 3, Evaluación Hidrológica en el Municipio de Comerío). Cabe señalar que las áreas propuestas como Suelos Urbanizables no están clasificadas como suelos inundables por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés), en sus Mapas sobre Tasas del Seguro de Inundación.

El desarrollo de los Suelos Urbanizables provocará cambios en las características de la topografía y, por ende, de la hidrología de estas áreas. Un aspecto importante es el porcentaje de área de los Suelos Urbanizables con relación al área de captación de cada una de las cuencas hidrográficas bajo evaluación. Según la Evaluación Hidrológica, sólo un 22.5% de las aguas transportadas por la Quebrada Higüero serán impactadas por la esorrentía generada en los Suelos Urbanizables. Esta cantidad se redujo con los cambios realizados a la clasificación propuesta, ya que el Área 1 se cambió a suelo urbano, lo que implica que gran parte de la misma ya había sido impactada por el proceso urbanizador. De forma similar, sólo un 1.38% de las aguas del Río Hondo serán impactadas, lo que se redujo aún más con la eliminación del SUP en el Área 3. Finalmente, al evaluar este impacto sobre la cuenca hidrográfica del Río La Plata en su totalidad, sólo un 0.93% de la misma será impactada. Estos cálculos se realizan asumiendo una relación lineal entre el área de drenaje y la descarga de esorrentía pluvial a generarse (Véase Apéndice 3, Evaluación Hidrológica en el Municipio de Comerío). La Tabla 25 resume los datos incluidos en la Evaluación Hidrológica sobre este aspecto.

**Tabla 25: Impacto por la Generación de Escorrentía Pluvial en los Suelos Urbanizables, según la Evaluación Hidrológica para el Municipio de Comerío**

Cuerpo de Agua	Área de drenaje Total	Área de drenaje a ser impactadas por desarrollo	Porcentaje de agua a ser impactado
Quebrada Higüero	2,290 acres	515 acres	22.50 %
Río Hondo	6,814 acres	94 acres	1.38 %
Río La Plata	69,760 acres	646 acres	0.93 %

Se puede observar que el impacto al cuerpo de agua principal en el término municipal de Comerío, el Río La Plata, es mínimo. Más aún, el impacto desde el punto de vista de volumen y velocidad de las aguas de escorrentía sería menor todavía, 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 en el Municipio no experimentarán un incremento como resultado del desarrollo de los Suelos Urbanizables. Los cálculos en la Evaluación Hidrológica demuestran que, asumiendo que todas las aguas urbanas están completamente cargadas de contaminantes orgánicos e inorgánicos (a nivel de aguas industriales), la contaminación contenida en la escorrentía pluvial generada en los Suelos Urbanizables propuestos será diluida a niveles que no son nocivos para el consumo humano. Sin embargo, es importante señalar que, por el tipo de desarrollo que se espera en estas áreas, no se espera contaminantes a niveles comparables con los generados por actividades industriales. La Evaluación Hidrológica concluye que el desarrollo de las áreas propuestas como Suelos Urbanizables no representa un impacto significativo a la hidrología del sector, y, más importante aún, a la calidad de los cuerpos de agua existentes, en especial el Río La Plata.

Al analizar el impacto sobre los recursos hidrológicos desde el punto de vista de lo recomendado en el Plan Integral de Recursos de Agua (PIRA), se puede concluir que lo propuesto en el POT armoniza completamente con la recomendación del PIRA de proteger los terrenos pertenecientes a la Reserva Hidrológica del Río La Plata. Los suelos urbanizables propuestos están localizados

en áreas que quedan fuera de dicha reserva (Ver Figura 27: Comparación entre el Mapa de Reservas Hidrológicas y la Clasificación de Suelos). Ni el desarrollo de esos suelos urbanizables ni el desarrollo adicional en las áreas ya urbanizadas impactarán negativamente la misma. Los terrenos pertenecientes a la reserva hidrológica se han identificado prácticamente en su totalidad como rústicos, protegiéndolos de esa manera del proceso urbanizador. Entendemos que la clasificación de rústico, sin importar el grado, es suficiente para lograr una protección efectiva de dicha reserva.

### **Erosión y Sedimentación**

Se consideran dos etapas en lo relacionado al transporte de sedimentos: durante la construcción en las áreas a desarrollarse y durante la operación una vez las actividades de construcción han sido completadas.

Durante la construcción, típicamente se libera material que tiene el potencial de ser arrastrado hasta los cuerpos de agua, aportando a la sedimentación de éstos. Tomando en consideración esta posibilidad en los Suelos Urbanizables propuestos, en las áreas sujetas a desarrollo el Municipio de Comercio 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.

De otra parte, una vez las actividades de construcción sean completadas, la topografía será una estable y llana, con la integración de estructuras en concreto, vegetación y calles pavimentadas. Así que 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.

### Paloma Sabanera

Se llevó a cabo un estudio titulado Estudio del Impacto de la Clasificación de Terrenos Suelo Urbanizable Programado y No Programado en el POT del Municipio de Comerío sobre el Hábitat Natural de la Paloma Sabanera (*Columba inornata wetmorei*) durante el mes de marzo del año 2006 (Véase Apéndice 4). Como parte integral del estudio se revisó la literatura disponible, el Borrador del Plan de Ordenación Territorial para Comerío, el Documento de Delimitación del Hábitat de la Paloma Sabanera, el Plan de Recuperación de la Paloma Sabanera, las Leyes y Reglamentos aplicables y los censos de población más recientes.

La Paloma Sabanera (*Columba inornata wetmorei*), especie clasificada en peligro de extinción, es un ave cuya forma corporal es similar a la de una paloma casera. Esta especie mide hasta 16 pulgadas de longitud. Se distingue por el color vináceo de sus alas y su vientre, por una banda blanca en el extremo delantero del ala y tiene una tonalidad marrón definida. Esta subespecie puertorriqueña actualmente ocupa hábitats tales como bosques y arboledas a baja elevación, arboledas abiertas, tierras montañosas cultivadas, formaciones cársicas y plantaciones de café en las laderas de las montañas.

El Estudio realizado identifica unas áreas dentro de los Suelos Urbanizables en las que podrían presentarse conflictos entre los posibles usos permitidos y las áreas delimitadas como hábitat de la paloma sabanera. La zona aledaña al Río Hondo en el Barrio Río Hondo presenta un área donde coincidía el área de Suelo Urbanizable y el hábitat de la paloma sabanera, específicamente en el segmento noroeste del área identificada como Suelo Urbanizable Programado. Sin embargo, esta localización de la paloma sabanera no ha sido incluida por el DRNA entre sus áreas con prioridad para conservación (esta capa de información fue utilizada para delimitar las áreas a protegerse por contener elementos de flora y fauna de importancia), en las cuales se refinaron las ubicaciones presentadas en el Documento de Delimitación del Hábitat de la Paloma Sabanera. Al no haber sido incluida, se puede concluir que ya el DRNA no la considera como hábitat de la paloma sabanera, por lo que no existe conflicto alguno al designar parte de esa área como Suelo Urbanizable Programado. Otra área donde no se han clasificado los terrenos como hábitat esencial de la paloma sabanera pero sí ha habido avistamientos recurrentes lo es el área

de las carreteras PR-779 y PR-809 en el Barrio Palomas. No existen datos que indiquen que la paloma sabanera utilice esta área como zona de anidaje, apareamiento o alimentación; al parecer sólo utiliza la zona como área de descanso (Véase Apéndice 4).

El Estudio presenta una serie de recomendaciones para prevenir que cualquier desarrollo que se lleve a cabo en las áreas de hábitat de la paloma sabanera o dentro de una zona de amortiguamiento de 50 metros de las mismas afecte de manera significativa a los individuos o al hábitat de la paloma sabanera. Ya que no se proponen desarrollos en áreas identificadas como hábitat de dicha especie, estas recomendaciones aplican sólo a proyectos que se propongan en otras áreas que puedan contener hábitat secundario de la misma. Las recomendaciones son:

- Para todo desarrollo solicitar un estudio de flora y fauna que tome en consideración la posible utilización del área por individuos de la paloma sabanera.
- Antes de remover cualquier árbol, prestar atención a la posible existencia de nidos, polluelos, individuos juveniles o adultos.
- De remover algún árbol, mitigar con la siembra de especies utilizadas por la paloma sabanera y según lo establecido en el Reglamento 25, Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico.
- Observar las disposiciones del Reglamento 6765, Reglamento para regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (DRNA 2004) y del Reglamento 6766, Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (DRNA 2004).

El estudio concluye que la designación de las áreas como Suelos Urbanizables es compatible con la preservación del hábitat natural de la Paloma Sabanera y no presenta un impacto significativo sobre los individuos o su hábitat. Ninguno de los suelos clasificados como urbanizables coincide con las áreas identificadas como hábitat de la paloma sabanera. En cuanto al hábitat que existía en el suelo urbanizable del Barrio Río Hondo, aunque dicha área ya no sea reconocida por el

DRNA como una de importancia para la paloma sabanera, será necesaria la aplicación de medidas de manejo y mitigación para evitar cualquier impacto sobre la especie.

El Municipio tomará en consideración todas las recomendaciones de manejo y mitigación incluidas en dicho estudio con el interés de mejorar las condiciones en las zonas periferales a las áreas de hábitat natural, áreas de avistamiento y áreas de anidaje de la Paloma Sabanera. El DRNA tendrá que evaluar el efecto a largo plazo que conlleva la preservación del hábitat de la paloma sabanera, para determinar si es necesario establecer algún programa de manejo que asegure la permanencia de dicha especie.

### Tránsito

El Municipio de Comerío no tiene un sistema vial de expresos o carreteras principales. Lo accidentado de la topografía hace difícil la construcción de carreteras principales. El sistema vial del Municipio de Comerío está compuesto principalmente de cuatro carreteras secundarias, según la información provista por Autoridad de Carreteras y Transportación. Estas son:

- PR-148, la cual tiene una extensión de aproximadamente 0.5 Km. y tiene un flujo vehicular promedio diario de 5,000;
- PR-156, con un largo de 18.30 Km. En dos segmentos de dicha vía, la Autoridad de Carreteras y Transportación recopiló el siguiente flujo vehicular promedio diario: 1,300 en el kilómetro 48.9; y 13,400 en el kilómetro 32.7;
- PR-167, con un largo de 5.60 Km. En dos segmentos de dicha vía, la Autoridad de Carreteras y Transportación recopiló el siguiente flujo vehicular promedio diario: 4,300 en el kilómetro 1.0; y 4,600 en el kilómetro 2.0; y
- PR-172, con un largo de 4.10 Km. En tres segmentos de dicha vía, la Autoridad de Carreteras y Transportación recopiló el siguiente flujo vehicular promedio diario: 1,400 en el kilómetro 5.0; 1,100 en el kilómetro 2.6; y 1,100 en el kilómetro 2.7.

El municipio tiene además trece carreteras catalogadas como terciarias, cubriendo una extensión de aproximadamente 54.10 Km. El flujo vehicular promedio de estas carreteras se encuentra discutido en la Tabla de Carreteras Estatales.

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

**Tabla 26: Carreteras Estatales Municipio de Comerío**

Sistema	Carretera	Desde	Hasta	Largo	Clasificación	Volumen
Secundario	PR 148	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 0.5 (int. PR 781 y PR 156)	0.50	Local Rural	1,000
	PR 156	Km 22.6 (Límite Barranquitas y Comerío)	Km 40.9 (Comerío y Aguas Buenas)	18.30	Colectora Primaria Rural	3,430
	PR 167	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 5.6 (Comerío y Naranjito)	5.60	Arteria Menor Rural	4,750
	PR 172	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 4.1 (Límite Comerío y Cidra)	4.10	Colectora Primaria Rural	1,200
<b>Total Secundario</b>				<b>28.50</b>		
Terciario	PR 774	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 3.0 (Límite Comerío y Cidra)	3.00	Local Rural	600
	PR 775	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 6.8 (PR 156)	6.80	Colectora Secundaria Rural	4,000
	PR 776	Km 0.0 (Int. PR 156)	Km 2.0 (Río Hondo)	2.00	Local Rural	600
	PR 778	Km 0.0 (Int PR 775)	Km 1.4 (Pasarell)	1.40	Local Rural	1,000
	PR 779	Km 0.0 (Int PR 156)	Km 8.1 (Límite Comerío y Barranquitas)	8.10	Colectora Secundaria Rural	3,130
	PR 780	Km 0.0 (Int PR 167)	Km 5.74 (Int PR 7780)	5.74	Colectora Secundaria Rural	2,000
		Km 5.74 (Int 7780)	Km 5.94 ( Límite Comerío y Naranjito)	.20	Local Rural	500
		Km 7.04 (Límite Naranjito Comerío)	Km 9.6 (PR 779)	2.56	Local Rural	500
	PR 781	Km 0.0 (Int PR 156)	Km 3.95 (Límite Comerío Aguas Buenas)	3.95	Local Rural	1,000
		Km 5.24 (Límite Aguas Buenas y Comerío)	Km 7.89 (Límite Comerío y Aguas Buenas)	2.65	Local Rural	1,000
	PR 782	Km 0.0 (Int PR 156)	Km 2.0 (Límite Comerío y Cidra)	2.00	Colectora Secundaria	2,500
	PR 791	Km 0.0 (Int PR 172)	Km 7.7 (Int PR 782)	7.70	Local Rural	1,000
	PR 7774	Km 0.0 (Int PR 775)	Km 3.4 (Barrio Vega Redonda)	3.40	Local Rural	1,000
	PR 7776	Km 0.0 (Int PR 776)	Km 0.4 (Parcelas Río Hondo)	.40	Local Rural	300
PR 7778	Km 0.0 (Int PR 156)	Km 0.2 (Int PR 776)	.20	Local Rural	100	
PR 7780	Km 0.0 (Int PR 780)	Km 4.0 (Alto Doña Elena)	4.00	Local Rural	400	
<b>Total Terciario</b>				<b>54.10</b>		

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

Resaltamos que la información sobre el flujo vehicular proviene del informe Tránsito Promedio Anual Diario, preparado por la Oficina de Recopilación y Análisis de Tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación.

En el Municipio de Comerío existen varios proyectos programados y en ejecución para los años 2003 al 2008. A continuación se incluye la Tabla 27, donde se describen dichos proyectos, así como el estado de planificación y construcción de los mismos.

**Tabla 27: Informe sobre Proyectos en Años Fiscales 2003-04 al 2007-08**

Municipio	Num. AC	Carretera	Descripción	Longitud en Km.	Costo en Millones	Status
Comerío	014813 S000148013	PR-778	Desvío de Comerío, Carretera PR 778, desde Doña Elena abajo hasta Barriada Pasarel.	1.85	\$26.22	21% completado
Comerío	014814 S000148014	PR-778	Desvío de Comerío, PR 778, unidad 2 Barriada Pasarel, desde estación: 109 + 25.0, hasta estación: 117 +36.42.	2.26	\$1.86	75% completado

Fuente: Oficina de Programación, Autoridad de Carreteras y Transportación

Para identificar el impacto asociado al aumento en el flujo vehicular en el Suelo Urbanizable, se realizó una evaluación de la afluencia vehicular existente y futura en dicho suelo. Esta evaluación se realizó para estimar la generación de viajes de los proyectos propuestos en el Suelo Urbanizable. Para llevar a cabo esta tarea se utilizó el Manual de Generación de Tránsito publicado por el Instituto de Ingenieros de Transportación, metodología aceptada por las agencias concernidas al tránsito y la transportación en Puerto Rico.

En la evaluación realizada se tomaron en consideración los siguientes desarrollos o proyectos futuros en el municipio de Comerío:

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

Nombre	Tipo	Tamaño
Complejo Deportivo	Centro Comunal	30,000 pc
Placita Las Tabacaleras	Comercial	3,800 pc
Biblioteca Municipal	Biblioteca	6000 pc
Las Nuevas Tabacaleras	Residencial	56 apartamentos
Centro Cuidado Diurno	Centro Cuido	12 empleados
Viviendas Interés Social	Residencial	40 apartamentos
Área Recreativa y Parque de Pelota	Parque	2.4842 cuerdas

Los demás proyectos programados para un futuro desarrollo y sometidos a nuestra evaluación son de índole de mejoras a la infraestructura existente, por lo que no están sujetos al análisis de generación de tránsito en el futuro. Las tablas a continuación muestran la cantidad de viajes que generan cada uno de dichos desarrollos.

**Tabla 28: Cantidad Total de Viajes (Promedio Diario de Viajes)**

Uso	Categoría	Unidades	ADT		
			Total	Entrada	Salida
Specialty Retail	814	4	200	100	100
Parque	412	2.4	5	3	3
Centro Comunal	495	30	18	9	9
Centro de cuidado diurno	565	12	341	170	170
Condominio/Townhouse	230	56	392	196	196
Condominio/Townhouse	230	40	295	147	147
Biblioteca	590	6	522	261	261
<b>Totales</b>			<b>1,773</b>	<b>887</b>	<b>887</b>

Tabla 29: Cantidad Total de Viajes en Horas Pico AM y PM

Uso	Categoría	Unidades	Pico AM			Pico PM		
			Total	Entrada	Salida	Total	Entrada	Salida
Specialty Retail	814	4	NA	NA	NA	31	13	17
Parque	412	2.4	0	0	0	0	0	0
Centro Comunal	495	30	49	30	19	49	14	35
Centro de cuidado diurno	565	12	59	31	28	57	27	30
Condominio/Townhouse	230	56	32	6	27	37	25	12
Condominio/Townhouse	230	40	25	4	21	28	19	9
Biblioteca	590	6	3	2	1	7	4	4
<b>Totales</b>			<b>167</b>	<b>72</b>	<b>95</b>	<b>211</b>	<b>102</b>	<b>108</b>

Como se desprende de las tablas anteriores, la cantidad de viajes a generarse como consecuencia de los proyectos evaluados es una que podría catalogarse como baja o de poco impacto en el tránsito existente en las vías del municipio de Comerío, por lo que no se vislumbran mayores cambios en los niveles del flujo vehicular existente en el Municipio.

### Conclusión

Es evidente que la adopción del Plan de Ordenación Territorial traerá consigo una serie de impactos, principalmente asociados a los desarrollos que se ubicarían dentro de los suelos urbanos y urbanizables. Sin embargo, como resultado del análisis realizado para la designación de dichos suelos, los mismos no contienen elementos de carácter sensitivo y son los más aptos para ser desarrollados. De igual manera, podría haber impactos asociados a desarrollos en los suelos rústicos, ya que en los mismos también se permiten desarrollos, principalmente de carácter agrícola y eco-turístico, aunque en las áreas desarrolladas se permiten desarrollos típicos de áreas urbanas. Cada uno de los proyectos, ya sea en suelos urbanos, urbanizables o rústicos, 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. De especial importancia son aquellos proyectos eco-turísticos que se planifica ubicar en áreas que

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

pueden tener elementos de carácter sensitivo, ya que su proceso de planificación y diseño debe buscar mantener la integridad ecológica de los sistemas naturales utilizados. Sin embargo, 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 suelos en el término municipal. 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 por la Regla 253 C del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental en agosto de 2002, se llevó a cabo un análisis de alternativas razonables al proyecto propuesto. El Tribunal Supremo de Puerto Rico se expresó sobre cómo discutir las alternativas en el caso *Municipio de San Juan v. Junta de Calidad Ambiental*, 2000 TSPR 183, al indicar que “[e]l criterio para determinar 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 debe considerar aquellas alternativas que cumplan con las metas del proyecto parcial o completamente. En otras palabras, explicó el Tribunal Supremo que “la discusión de las alternativas tiene que dar seria consideración a conocidas soluciones alternas para el logro de sus objetivos.”

En esta sección se evalúan las alternativas a la acción propuesta, a saber, la adopción del Plan de Ordenación Territorial (POT) del Municipio de Comerío, que permite la comparación de los posibles efectos de diferentes estrategias para alcanzar la meta del Plan Territorial. Las cuatro alternativas evaluadas se analizan y explican a continuación.

### 4.1 Análisis de Alternativas

La creación de un Plan Territorial puede ser objeto de diferentes propuestas que dependen de la visión, metas y necesidades del Municipio desde un punto de vista de planificación y desarrollo. En el caso ante nos, el POT del Municipio de Comerío, se ha considerado el análisis de cuatro alternativas al Plan con el propósito de evaluar cada propuesta de la forma más objetiva y real posible. Las siguientes subsecciones proveen una descripción de las alternativas analizadas.

### Alternativa I: Adopción del Plan Territorial

La facultad de adoptar planes de ordenación territorial surge del Capítulo XII de la Ley de Municipios Autónomos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada. El propósito de un plan de ordenación territorial es proveerle a los municipios las herramientas necesarias para determinar el uso óptimo de los suelos dentro de sus límites territoriales y promover el bienestar social y económico de sus ciudadanos. Cumpliendo con lo estipulado por dicha Ley, el Municipio de Comerío busca el desarrollo de un POT donde se evalúen, planifiquen y ordenen los usos de sus suelos, los aspectos de infraestructura y el ambiente físico para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y el desarrollo sustentable de su economía.

A tales efectos, la siguiente tabla presenta la propuesta de clasificación para el Municipio de Comerío, luego del análisis de todos los aspectos discutidos anteriormente.

**Tabla 30: Clasificación Propuesta para el Municipio de Comerío**

Clasificación	Área (metros cuadrados)	Cuerdas	Por ciento
SRC	50,627,643	12,881	68.37%
SREP	18,133,091	4,614	24.65%
SU	3,619,123	921	4.90%
SUNP	771,959	196	1.04%
SUP	764,452	194	1.03%

Como se ha expresado en este documento, la propuesta de clasificación de Comerío responde a un análisis minucioso de las características fisiográficas del municipio, entendiéndose los elementos topográficos, de flora y fauna, hidrológicos y geológicos, entre otros, en conjunto a un análisis de las necesidades demográficas y económicas de la población municipal. Todo lo anterior, enmarcado dentro de la capacidad de la infraestructura existente y de las tendencias económicas

y urbanas presentes, hace que la adopción del POT viabilice el desarrollo y ordenación de sus terrenos. Esta clasificación resultante promueve el desarrollo integral y sostenible del municipio, ya que tiene las siguientes virtudes:

- 1) Provee los terrenos necesarios para continuar con el desarrollo urbano del Municipio, enfocándose principalmente en la revitalización y densificación de las áreas urbanas existentes. La cantidad y localización de los terrenos destinados a ser urbanizables es la adecuada para permitir un desarrollo urbano organizado durante la vigencia del POT. La clasificación propuesta es cónsona con los objetivos y políticas públicas que guían el desarrollo urbano en Puerto Rico, desalentando el desparrame urbano como modelo de desarrollo. La cantidad de suelos urbanizables propuesta no cambia el carácter existente en el municipio, manteniendo la gran mayoría de los terrenos como rurales, y dirigiendo el desarrollo urbano a aquellas áreas donde ya se concentraban los usos urbanos.
- 2) Protege todos los sistemas naturales existentes en el municipio, incluyendo hábitat de especies en peligro de extinción, ríos, quebradas, cañones, cuevas, bosques, etc.
- 3) Provee oportunidades de desarrollo económico en Comerío, enfatizando el establecimiento de actividades agrícolas y turísticas en áreas rurales y comerciales e industriales en áreas urbanas.
- 4) Provee la protección necesaria a la cuenca hidrográfica del Río La Plata, uno de los abastos de agua más importantes del Área Metropolitana de San Juan.
- 5) Evita el establecimiento de actividades en áreas susceptibles a desastres naturales, tales como deslizamientos e inundaciones.

Ya que la clasificación propuesta en el POT es el resultado de un análisis exhaustivo y balanceado, guiado por las políticas públicas existentes, ésta constituye la mejor alternativa para organizar el desarrollo del territorio del Municipio de Comerío. A la misma vez, se han considerado los comentarios del público en general y de las agencias concernidas, logrando que el POT sea el instrumento de planificación adecuado para la ordenación de los suelos del Municipio. Por esta razón, y por cumplir con las metas y objetivos del Municipio para el mejor bienestar de sus habitantes, la Alternativa I es la seleccionada.

### **Alternativa II: No Acción**

Esta alternativa considera la no adopción del Plan Territorial del Municipio de Comerío según propuesto. Esto implicaría que el control del desarrollo urbano del Municipio de Comerío se mantendría bajo la jurisdicción exclusiva de la Junta de Planificación y se incumpliría con el mandato establecido en la Ley de Municipios Autónomos. Así mismo, la ordenación de los suelos municipales se vería limitada a la aplicabilidad de la reglamentación vigente en el término municipal, sin que se considere el desarrollo de los suelos no zonificados ni reglamentados. Como se mencionara en secciones anteriores, en la actualidad solamente el casco tradicional urbano del Municipio está zonificado, lo que limita el desarrollo ordenado y aprovechamiento del resto de los suelos no zonificados.

Otra desventaja en la no adopción del POT se puede apreciar en los procedimientos de otorgamiento de permisos conducentes al desarrollo y construcción de proyectos en parcelas, que no consideran el uso ordenado de los suelos que establecería el POT. Si bien es cierto que todos los proyectos tienen que estar a tono con la política pública promulgada en los planes de usos de terrenos, también es cierto que para Comerío nunca se ha preparado un plan de usos de terrenos que tome en consideración los atractivos particulares y el carácter espacial de toda la extensión territorial del Municipio. En consecuencia, los planes de usos de terrenos vigentes no han impedido la proliferación desarticulada de viviendas de baja densidad, tanto a lo largo de las carreteras rurales como en las áreas con alto potencial a deslizamientos. Esto, a su vez, fomenta desarrollos que comprometen los recursos de infraestructura, y la viabilidad y potencial de desarrollo de actividades que puedan llevarse a cabo en armonía con la realidad espacial del Municipio.

En términos reglamentarios, la alternativa de no acción permitiría que todo el territorio municipal estuviera susceptible a proyectos de construcción y desarrollos residenciales desarticulados. Esto, a su vez, aumentaría la probabilidad de derrumbes en las áreas con alto potencial a deslizamientos, la necesidad de ampliar la infraestructura disponible, la contaminación de los abastos de agua y el desparrame urbano, entre otros.

El Municipio de Comerío descarta esta alternativa ya que la misma alteraría el balance de intereses entre las necesidades del presente y del futuro, así como el desarrollo sustentable de los recursos naturales y los recursos socioeconómicos del término municipal. En la medida que no se canalicen de manera adecuada y planificada los proyectos hacia determinados lugares, haciendo igualmente difícil su aprobación en todo el territorio municipal, se promoverá la búsqueda constante de variaciones o revisiones de forma dispersa por todo el Municipio.

Finalmente, la alternativa de no acción no permitiría que se creen los mecanismos necesarios para la transferencia de poderes y facultades al Municipio de Comerío que son necesarias para un funcionamiento efectivo. Además, no se cumpliría con lo establecido en la Ley Número 81, Ley de Municipios Autónomos, la cual faculta a los municipios a desarrollar el proceso de ordenación de sus terrenos mediante la preparación de un Plan de Ordenación Territorial.

### **Alternativa III: Mayor Intensidad en el Porcentaje de Suelos Urbanizables**

Esta alternativa propone reducir el porcentaje de los Suelos Rústicos y aumentar los Suelos Urbanizables. Dentro de la clasificación de Suelo Urbanizable se encuentran los terrenos aptos para ser urbanizados basándose en la necesidad de los terrenos para acomodar el crecimiento poblacional del municipio en un período de hasta ocho años. La metodología para determinar la extensión de los suelos urbanizables se basa en la población existente y las proyecciones de crecimiento de esta población. La Alternativa III considera una mayor intensidad en el porcentaje de Suelos Urbanizables versus la propuesta presentada, que identifica sólo un 2.07% de la totalidad del término municipal de Comerío.

La alternativa de aumentar la cantidad de suelos urbanizables podría tener un sólo impacto positivo, al compararla con la alternativa seleccionada. Este impacto resulta de que, al dedicar una mayor cantidad de suelos para fines urbanos, se estaría promoviendo una mayor actividad económica en el municipio relacionada con la construcción y la operación de los diferentes proyectos. Por otro lado, la cantidad de impactos negativos a ocasionarse, de seleccionarse la Alternativa III, sería mayor que la seleccionada. A modo de ejemplo, uno de los posibles impactos negativos resultaría de la disminución de las actividades agrícolas existentes, al comprometerse el

uso de estos terrenos para actividades de desarrollo, impactando así una de las fuentes de producción económica más importantes del Municipio. Por otro lado, un aumento en los suelos urbanizables podría comprometer parte de los recursos naturales existentes, aumentando de esta forma los impactos a estos sistemas que se pretenden proteger mediante la adopción del POT por el Municipio. Además, como resultado de la cantidad limitada de suelos con topografía adecuada para ser desarrollados, seguramente se tendría que entrar a desarrollar una mayor cantidad de terrenos con pendientes mayores de 35 grados, lo que podría tener consecuencias detrimentales en la seguridad de las actividades que sean desarrolladas. De igual forma, la magnitud del desarrollo propuesto seguramente sobrepasaría la capacidad de la infraestructura existente, comprometiendo los recursos disponibles. Por último, la clasificación resultante de esta alternativa seguramente no estaría de acuerdo con las políticas públicas existentes, por lo que se estaría promoviendo el desarrollo inadecuado del Municipio. Por todas estas razones, se ha descartado esta alternativa de aumentar la cantidad de suelos urbanizables.

### **Alternativa IV: Menor Intensidad en el Porcentaje de Suelos Urbanizables**

Finalmente, la Alternativa IV considera una menor intensidad en el porcentaje de Suelos Urbanizables, comparado con el 2.07% de la propuesta presentada. De esta forma, se estaría aumentando la cantidad de Suelos Rústicos propuestos.

Como se puede apreciar, el Municipio de Comerío ha dedicado una porción mínima de su territorio como suelo urbanizable. Esta cantidad de terrenos urbanizables responde a las características fisiográficas del Municipio y a la tasa de crecimiento de su población. Si se llegase a reducir aún más la proporción de suelos urbanizables versus suelos rústicos, entendemos que el efecto negativo sería mayor que los beneficios que se lograrían. Los únicos beneficios que podrían lograrse con la reducción de los suelos urbanizables resultarían de la reducción de los posibles conflictos con las actividades agrícolas existentes y de los impactos asociados al desarrollo de proyectos y las actividades de construcción asociadas a estos.

Los efectos adversos que podría tener esta alternativa son mayores que los de la alternativa seleccionada debido a que, con su aplicación, se estaría limitando grandemente la capacidad de

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

crecimiento del Municipio. Esto se debe a que la reducción de los suelos urbanizables obligaría al Municipio a concentrarse en el re-desarrollo de sus áreas urbanas, sin proveer alternativas complementarias a dicho re-desarrollo. Considerando que la vigencia del POT es de diez años, es importante visualizar que se deben proveer suelos adicionales a los ya desarrollados para asegurar un crecimiento saludable del Municipio durante dicho periodo de tiempo. Limitar la oportunidad de crecimiento necesaria para el Municipio, mediante la reducción de suelos urbanizables, podría conllevar consecuencias económicas y sociales adversas para el desarrollo sustentable del mismo. Por estas razones, se rechaza la alternativa de reducir la cantidad de suelos urbanizables.

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

El Municipio de Comerío, en su propuesta de clasificación, ha sometido la siguiente designación de usos de terrenos: Suelo Urbano (4.90%), Suelo Urbanizable Programado (1.03%), Suelo Urbanizable No Programado (1.04%), Suelo Rústico Especialmente Protegido (24.65%) y Suelo Rústico Común (68.37%). En lo que respecta a la calificación de los suelos, el Municipio ha presentado los siguientes usos: rural general (62.77%), áreas de conservación (26.61%), uso residencial (5.74%), uso agrícola (3.82%), áreas de uso público (0.54%), uso industrial (0.19%) y uso comercial (0.09%). Un 0.25% corresponde a servidumbres de carreteras. La designación de usos de terrenos presentada cumple de forma responsable con las necesidades y aspiraciones municipales. Además, ayudará a obtener las herramientas financieras necesarias para que el Municipio pueda asumir el rol principal de su desarrollo urbano, social y económico.

La clasificación y calificación del Municipio de Comerío propone que el 6.97% de la totalidad del territorio municipal se designe como Suelo Urbano y Suelo Urbanizable. A corto plazo se propone que, dentro de dichas clasificaciones, estén presentes usos públicos, residenciales, comerciales e industriales. Debido a que en el Suelo Urbano existe una actividad urbana donde el ambiente ha sido impactado, no se anticipan impactos significativos asociados a su densificación y re-desarrollo. En general, en los Suelos Urbanos y Urbanizables se esperan los impactos asociados al proceso urbanizador, según se discutió en la Sección 3: Análisis del Impacto de la Acción Propuesta. De igual manera, se esperan impactos a corto plazo en aquellos Suelos Rústicos donde se establezcan actividades típicas de áreas rurales, principalmente agrícolas, turísticas o recreativas. Finalmente, a corto plazo, habrá un impacto positivo por la protección de los recursos naturales sensitivos clasificados como Suelo Rústico Especialmente Protegido y/o calificados con distritos de conservación. Estos terrenos, al igual que aquellos clasificados como Suelo Rústico Común que no sean sujetos a actividades económicas, serán protegidos de la amenaza del proceso urbanizador, promoviendo la conservación a corto plazo de los recursos que ellos

contienen. A corto plazo, el impacto positivo principal de esta distribución de clasificaciones es la eliminación del desparrame urbano como modelo de desarrollo del Municipio de Comerío. Esto genera una serie de impactos positivos al reducir la dispersión de proyectos de construcción, identificando las áreas con la capacidad y viabilidad a corto y mediano plazo de atender el crecimiento poblacional y las necesidades de desarrollo del Municipio. Además, la ordenación del territorio va acompañada de obras y programas municipales que también favorecen la conservación de los sistemas naturales sensitivos, revitalización del casco urbano, identificación de zonas de alto riesgo a deslizamientos para la protección de la vida y propiedad, y la promoción del desarrollo turístico y agrícola del Municipio.

Todos estos efectos a corto plazo tienen repercusiones sobre la productividad del Municipio de Comerío a largo plazo, desde el punto de vista social, económico y ambiental. Primeramente, el POT identifica una serie de limitaciones que tienen que atenderse para lograr el desarrollo planificado del Municipio, lo que a largo plazo implica mejores oportunidades para el fortalecimiento de las actividades económicas existentes y el mejoramiento en la calidad de vida de sus residentes. Segundo, al organizar adecuadamente el desarrollo del Municipio, se promueve una mayor eficiencia en la provisión de servicios municipales y en el mejoramiento de la infraestructura. Al estar concentradas las actividades urbanas en unas áreas específicas, la inversión en infraestructura para esas áreas es menor que si estuviesen dispersas, y el Municipio puede concentrar sus recursos en programas que impactan un área geográfica limitada, pero que contiene la mayoría de la población municipal. Tercero, a largo plazo, la implantación del POT debe generar nuevas actividades económicas basadas en el turismo y la agricultura, lo que promueve mayores oportunidades de empleo y una mejor calidad de vida para los residentes del área. Cuarto, la revitalización del centro urbano va a fortalecer la actividad económica del Municipio, ya que pone a funcionar un ciclo en el que se atraen más comercios y residentes al pueblo. Esto implica mayores recaudos para el Municipio, brindándole la capacidad de hacer una mayor inversión pública. Esta inversión retroalimenta este ciclo, ya que va a mejorar las condiciones existentes en el centro urbano, propiciando el establecimiento de más residentes y actividades económicas.

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

En cuanto a los efectos a largo plazo sobre el medio ambiente, el POT beneficiará y mejorará el estado del mismo, ya que los terrenos de importancia ecológica estarán protegidos del potencial uso no conforme a sus características naturales, mediante el mecanismo de la clasificación y calificación. Además, se brindará cierto grado de protección a todos aquellos suelos clasificados como Rústico Común, ya que no podrán ser impactados por el proceso urbanizador. A pesar de que no se mejora directamente la calidad actual de los recursos naturales existentes, se mantiene el "*status quo*" de los sistemas, y los parámetros creados limitan que esa calidad actual pueda verse afectada. A largo plazo, al proteger los Suelos Rústicos, se permite que los mismos puedan proseguir su proceso de sucesión ecológica, lo que implica la maduración de su vegetación y el cambio de su composición vegetativa a una dominada por especies nativas. Regularmente, este proceso de maduración se reconoce como uno positivo.

## Sección 6: Medidas de Mitigación

Según se discutió en la Sección 3 sobre “Análisis del Impacto de la Acción Propuesta”, la clasificación y calificación propuestas tendrán un impacto sobre el medio ambiente. De ordinario, los impactos principales y predecibles son aquellos relacionados a actividades conducentes a la realización de los desarrollos en los Suelos Urbanos y Urbanizables, 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, la adopción del POT propuesto como instrumento de planificación y ordenación reducirá sustancialmente los posibles impactos negativos al ambiente. Esto se debe a que, en la medida que el POT propuesto clasifica y califica los suelos del territorio municipal, el mismo establece controles y restricciones que directa e indirectamente reducen los impactos negativos.

En el POT propuesto, las áreas clasificadas como suelos urbanos y urbanizables están libres de atributos naturales de importancia o se localizan en áreas desarrolladas o adyacentes a éstas. Estas características hacen posible que los impactos asociados a las actividades que puedan desarrollarse en estos suelos se puedan atenuar efectivamente. Cada acción independiente que se proponga en estos suelos tendrá que adaptarse a las particularidades de la calificación y deberá cumplir con el correspondiente proceso de permisos.

A modo de ejemplo, para cada proyecto en específico que se pretenda desarrollar de conformidad con el POT propuesto, el Municipio desempeñará un rol activo en procurar que los mismos cumplan e implanten las siguientes medidas de mitigación:

- Contar con un Plan de Control de Erosión y Sedimentación aprobado por la JCA;
- Cumplir con las disposiciones del Reglamento Número 25, para mitigar aquella deforestación que sea inevitable;

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

- 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 deberá manejar adecuadamente los desperdicios sólidos, obteniendo los permisos necesarios e incorporando un programa de reciclaje.
- Se deberán realizar mejoras en la infraestructura vial, eléctrica, de agua potable y sanitaria, según lo requieran las agencias estatales concernidas.

Por otro lado, a pesar que la mayoría de los impactos resultarán de los desarrollos en suelos urbanos y urbanizables, en los suelos rústicos también podrán resultar ciertos impactos positivos o negativos. Dichos impactos propiamente están asociados a las actividades agrícolas, turísticas y recreativas, que de una forma u otra propician el desarrollo sustentable del Municipio. Al igual que con los desarrollos urbanos, estos desarrollos en suelo rústico tienen que cumplir con sus debidos procesos de permisología, para asegurar que se mitiguen adecuadamente sus posibles impactos ambientales. No obstante, la clasificación y calificación de los suelos rústicos también propicia la conservación de los recursos naturales y limita el desparrame urbano. Mediante la adopción del

POT, se logra mantener un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de los recursos naturales.

Finalmente, aún cuando la implantación del POT propuesto podría generar ciertos efectos negativos al medio ambiente, la clasificación y calificación ha sido una ponderada que considera las capacidades y limitaciones de las diferentes áreas dentro del término municipal. La designación de sólo un 2.07% de Suelos Urbanizables compensa los efectos negativos asociados a las actividades a generarse en estos. Mientras tanto, la designación de 93.02% de Suelo Rústico previene el desarrollo de áreas con características naturales idóneas para la conservación y reduce la inversión de recursos asociados al desparrame urbano, como es la expansión de la infraestructura.

## Sección 7: Conformidad con la Reglamentación Vigente

La Junta de Planificación de Puerto Rico es la encargada de establecer las normas a seguir en el uso del terreno y mantener el perfil descriptivo del patrimonio de recursos, tanto físicos, económicos y sociales del país, y participar en forma activa en la articulación y coordinación de su utilización para el desarrollo integral de Puerto Rico.

Como parte de nuestro Plan de Ordenación Territorial y, de acuerdo a la Ley 81, según enmendada, y al Reglamento de Planificación # 24 (Reglamento sobre los Planes de Ordenación Municipal y La Transferencia y Administración de Facultades), el Municipio de Comerío, dentro de sus políticas para el Programa y la Reglamentación, adoptará los siguientes Reglamentos ya aprobados por la Junta de Planificación de Puerto Rico.

- **Reglamento de Planificación Número 3**

Reglamento de Lotificación y Urbanización. Vigencia: 30 de junio de 2005. Este Reglamento tiene como propósito establecer las guías y controles que regirán la autorización de lotificaciones y urbanizaciones y asegurar que los nuevos desarrollos tengan la infraestructura necesaria para el desarrollo futuro anticipado del sector bajo consideración.

- **Reglamento de Planificación Número 4**

Reglamento de Zonificación de Puerto Rico. Vigencia: noviembre de 2000. Este Reglamento tiene como meta guiar y controlar el uso y desarrollo de los terrenos en Puerto Rico, tanto en áreas urbanas como rurales. Mediante la zonificación se establecen las normas esenciales sobre cómo y dónde deben ubicarse las múltiples actividades sociales y económicas. A través de este proceso, se clasifican los terrenos en zonas o distritos y se establecen para cada uno disposiciones específicas sobre el uso de los terrenos y sobre las obras y estructuras a permitirse.

- **Reglamento de Planificación Número 5**

Reglamento para la Designación, Registro y Conservación de Sitios y Zonas Históricas en Puerto Rico. Vigencia: 5 de septiembre de 2002. Este Reglamento tiene como propósito el mejorar, proteger y conservar los sitios históricos de Puerto Rico para su disfrute y para mantener viva la historia de nuestro pueblo.

- **Reglamento de Planificación Número 13**

Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación. Sexta Revisión. Vigencia: 31 de diciembre de 2005. Este Reglamento tiene como objetivo el controlar el desarrollo en áreas susceptibles a inundaciones para proteger la vida y propiedad de los habitantes presentes y futuros del país y promover la estabilidad económica y bienestar social de la comunidad.

- **Reglamento de Planificación Número 20**

Reglamento de Control de Tránsito y Uso Público de Calles Locales. Vigencia: enero de 1989. Este Reglamento tiene como propósito establecer las normas y procedimientos necesarios para la obtención de autorizaciones y permisos para controlar el tránsito de los vehículos de motor y para el control del uso público de las calles.

- **Reglamento de Planificación Número 21**

Reglamento de las Nuevas Competencias para Viabilizar el Desarrollo Urbano. Vigencia: 15 de septiembre de 1992. Este Reglamento tiene como propósito establecer los procedimientos a seguir en el uso de las nuevas competencias o facultades para viabilizar el desarrollo de los Planes Territoriales y los planes de usos de terrenos.

- **Reglamento de Planificación Número 22**

Reglamento de Ordenación de la Infraestructura en el Espacio Público. Vigencia: 29 de noviembre de 1992. Este Reglamento tiene como objetivo principal el adecuar la forma y ubicación de la infraestructura en el medio ambiente de forma funcional, ordenada y

estética. El documento está dirigido a las instalaciones de infraestructura en el espacio público o visible desde este.

- **Reglamento de Planificación Número 24**

Reglamento sobre Planes de Ordenamiento Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades. Vigencia: 20 de mayo de 1994. Este Reglamento dispone los procedimientos para la elaboración y revisión de los tres tipos de Planes de Ordenación: Plan Territorial, Plan de Ensanche y Plan de Área. Atiende, además, asuntos tales como Juntas de Comunidad, Moratorias, Oficina de Ordenación Territorial y de Permisos, Procedimientos de Vistas Públicas, Tramitación de Documentos ante el Alcalde y la Asamblea Municipal y requisitos de notificación y divulgación de documentos aprobados. Sus disposiciones aplicarán a todo Plan de Ordenación que elabore un municipio, así como a la revisión de Planes ya aprobados y a aquellas etapas que no hayan concluido.

- **Reglamento de Planificación Número 25**

Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico. Vigencia: 24 de noviembre de 1998. Este Reglamento tiene como propósito promover la siembra, forestación y reforestación para Puerto Rico, mediante la provisión de un ambiente armonioso entre el ser humano y su entorno natural, controlar y reglamentar el corte desmedido de árboles en el país, fomentar la práctica de la siembra planificada en la industria de la construcción, fomentar la utilización de los árboles existentes en los nuevos diseños para mitigar el impacto del desarrollo en el suelo puertorriqueño, y sobre todo promover el concepto de desarrollo sustentable. Además, dispone el trámite a regir para la obtención de las autorizaciones y permisos correspondientes.

Además, el Municipio podrá adoptar otros Reglamentos o Leyes que se creen o se modifiquen según vayan surgiendo y este Plan siga desarrollándose. Aplicarán, además, otras leyes y reglamentos vigentes inherentes al Plan, tanto a nivel estatal como federal.

## **Sección 8: Compatibilidad del Plan de Ordenación Territorial con Otros Planes**

En esta sección se analiza la interrelación y compatibilidad del Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Comerío 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 POT 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 la Región Central de Puerto Rico 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 este 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 POT propuesto por el Municipio de Comerío 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:

- Ordena y guía el crecimiento físico-espacial de las áreas urbanas.
- Intensifica el uso de los terrenos en las áreas urbanas.

- Mejora el diseño de las comunidades y sus distintos componentes de manera que sea instrumento para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- Fomenta un proceso de planificación integral que propicia una mejor utilización del recurso tierra, conservando los recursos naturales, revitalizando los centros urbanos a la vez que protege la calidad del ambiente y el bienestar social.
- Reduce significativamente el desarrollo en áreas susceptibles a deslizamientos con el propósito de proteger la propiedad y, sobre todo, la vida humana.

Por estas razones, el POT propuesto armoniza con los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico, a la vez que fomenta un desarrollo sustentable en su territorio.

### **Planes Regionales de Puerto Rico, Región Central**

#### **Junta de Planificación, Octubre 1995**

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 81 del 30 de agosto de 1991) estimulando la preparación de Planes de Ordenación por los municipios. La Junta de Planificación (JP) ha elaborado un conjunto de Planes Regionales cuya función es precisamente la de proveer a los municipios un marco de referencia y guía para la elaboración de sus Planes Territoriales. En el caso del Municipio de Comerío, el Plan de la Región Central de Puerto Rico, con vigencia de octubre de 1995, fue utilizado como marco de referencia y guía para la elaboración del Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Comerío.

El Plan de la Región Central establece una serie de proyectos prioritarios a nivel regional dirigidos a mejorar la infraestructura de carreteras, energía eléctrica, agua potable y aguas usadas. De igual forma, el POT propuesto considera de forma integral estos aspectos según son identificados en el Plan de la Región Central. Además, la revitalización de los centros urbanos, el fortalecimiento de la economía a través del desarrollo comercial y la industria agrícola existente, y la identificación de núcleos urbanos complementarios al centro urbano, son estrategias prioritarias tanto en el Plan de la Región Central como en el POT propuesto.

De otra parte, entre las actividades económicas posibles incorporadas en el Plan de la Región Central se plantean una serie de iniciativas enfocadas mayormente en los renglones de turismo y agricultura. A estos efectos, el Municipio de Comerío ha identificado dentro del término municipal las áreas con actividades agropecuarias existentes compatibles con las iniciativas del Plan de la Región Central. Además, las zonas con potencial turístico, por sus recursos naturales y culturales de alto valor, también han sido identificadas en el POT propuesto. En ambos casos, se ha propuesto la clasificación de Suelo Rústico para dichos terrenos, promoviendo la protección de estas áreas, así como la permanencia y el mejoramiento de las actividades agrícolas y turísticas existentes y proyectadas en el Municipio de Comerío.

Finalmente, las políticas públicas establecidas a través del POT del Municipio de Comerío armonizan con las directrices que el Plan de la Región Central de Puerto Rico establece. Por ejemplo, el POT propuesto cumple con la densificación selectiva de áreas urbanas, protege las áreas naturales y la vida de sus habitantes evitando el desarrollo en áreas susceptibles a deslizamientos, provee para el desarrollo de la infraestructura necesaria y restringe el desarrollo de nuevos núcleos aislados. Es por ello que, mediante la adopción del POT propuesto, el Gobierno Municipal de Comerío promueve, de conformidad con el Plan de la Región Central, la integración y mejoramiento de los sectores sociales, económicos, culturales y ambientales en la Región Central.

### **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 esta figura se desprende que gran parte del Municipio de Comerío se encuentra dentro del área identificada como Reserva Hidrológica del Río La Plata (Ver Figura 16: Reserva Hidrológica del Río La Plata).

Según el *PIRA*, en las áreas identificadas aguas arriba de embalses, las acciones deben enfocarse en las actividades de control del uso de terrenos para maximizar la cobertura vegetal y asegurar la estricta implantación de medidas para el control de erosión y sedimentación en los sitios donde hay movimiento de tierra. Aún más, recomienda que, para proteger las áreas de importancia hídrica, 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.

Al analizar el impacto sobre los recursos hidrológicos desde el punto de vista de lo recomendado en el Plan Integral de Recursos de Agua (*PIRA*), se puede concluir que el POT propuesto armoniza completamente con la recomendación del *PIRA* de proteger los terrenos pertenecientes a la Reserva Hidrológica del Río La Plata. Los suelos urbanizables propuestos están localizados en áreas que quedan fuera de dicha reserva (Ver Figura 27: Comparación entre el Mapa de Reservas Hidrológicas y la Clasificación de Suelos). Ni el desarrollo de esos suelos urbanizables ni el desarrollo adicional de las áreas ya urbanizadas impactarán negativamente dicha reserva hidrológica. Los terrenos pertenecientes a la reserva hidrológica se han identificado prácticamente en su totalidad como rústicos, protegiéndolos de esa manera del proceso urbanizador. Entendemos que la clasificación de rústico, sin importar el grado, es suficiente para lograr una protección efectiva de dicha reserva.

## **Sección 9: Compromisos Irrevocables e Irreparables de los Recursos que Estarían Envueltos en la Acción**

La Declaración de Impacto Ambiental Estratégica que se presenta evalúa los posibles impactos en la implantación del Plan de Ordenación Territorial preparado para el Municipio de Comerío. En esta sección se discuten los compromisos irrevocables e irreparables de los recursos que estarían envueltos en la acción propuesta, es decir la designación en la clasificación y calificación de terrenos en el término municipal de Comerío, a través de su Plan Territorial. Como mencionáramos en secciones anteriores, el Municipio de Comerío en su propuesta de clasificación ha sometido la siguiente designación de usos de terrenos: Suelo Urbano (4.90%), Suelo Urbanizable Programado (1.03%), Suelo Urbanizable No Programado (1.04%), Suelo Rústico Especialmente Protegido (24.65%) y Suelo Rústico Común (68.37%). En lo que respecta a la calificación de los suelos, el Municipio ha presentado los siguientes usos: rural general (62.77%), áreas de conservación (26.61%), uso residencial (5.74%), uso agrícola (3.82%), áreas de uso público (0.54%), uso industrial (0.19%) y uso comercial (0.09%). Un 0.25% corresponde a servidumbres de carreteras.

El recurso suelo, siendo éste la base de nuestro análisis, estaría comprometido de manera irrevocable para un proceso urbanizador en las áreas donde se proponen las clasificaciones de Suelo Urbano, Suelo Urbanizable Programado y Suelo Urbanizable No Programado. Luego de evaluar sus características sociales, demográficas, económicas y ambientales, el Municipio de Comerío ha identificado estas áreas como aquellas que cuentan con la infraestructura vial, abastecimiento de agua, suministro de energía eléctrica, con la infraestructura necesaria para el desenvolvimiento de las actividades administrativas, económicas y sociales, y con la capacidad para atender el crecimiento poblacional esperado, tanto a corto como a largo plazo. El territorio del término municipal de Comerío que se vería comprometido por el proceso urbanizador y por las actividades urbanas existentes en la actualidad representa sólo un 6.97% de la totalidad del territorio municipal (suelos urbanos y urbanizables). Así las cosas, en este 6.97% del territorio

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

municipal separado y comprometido para las actividades urbanas existentes y futuras, se esperan usos de tipo público, residencial, comercial e industrial.

De otra parte, la designación del Suelo Rústico (93.02%) indica que el suelo estaría comprometido para propósitos de conservación y actividades rurales, tales como la agricultura. Específicamente, el SREP será protegido permanentemente del proceso urbanizador, mediante iniciativas de conservación dirigidas a la seguridad (deslizamientos e inundabilidad) y protección de especies sensitivas. El SRC también será protegido de dicho proceso, pero su designación no descarta que en un futuro puedan ser utilizados para fines urbanos.

## Sección 10: Impactos Acumulativos

El "Council on Environmental Quality" (CEQ), una oficina adscrita a la oficina del Presidente de los Estados Unidos, preparó el documento titulado "Considering Cumulative Effects Under the National Environmental Policy Act." Este documento explica que el análisis de los impactos acumulativos resulta retador debido a la dificultad de definir los límites geográficos y de tiempo necesarios para tal análisis, y que no existe un método de evaluación generalmente aceptado. Sin embargo, el CEQ ha reconocido ocho principios generales que recomiendan se utilicen para el análisis de impactos acumulativos. Estos principios son los siguientes:

- a. **Los impactos acumulativos son causados por el conjunto de acciones pasadas, presentes y razonablemente predecibles en el futuro.** Los efectos de una acción propuesta sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana incluyen los efectos presentes y futuros, además de los efectos del pasado. Tales efectos acumulativos deben ser añadidos a los efectos causados por cualesquiera otras acciones que hayan afectado el recurso.
- b. **Los impactos acumulativos representan el efecto total, incluyendo los efectos directos e indirectos sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana de todas las acciones tomadas, irrespectivamente de quién haya tomado la acción.** Los efectos individuales de diferentes actividades pueden sumarse o interactuar para causar impactos que no son aparentes al momento de considerar los impactos individualmente. Los impactos generados por acciones que no están relacionadas a la acción propuesta tienen que ser considerados en el análisis de impactos acumulativos.
- c. **Los impactos acumulativos necesitan ser evaluados en términos del recurso específico, ecosistema o comunidad humana que está siendo afectada.** Los impactos ambientales son evaluados generalmente desde la perspectiva de la acción propuesta. El análisis de impactos acumulativos requiere concentrarse en el recurso, ecosistema o comunidad humana objeto de impacto y desarrollar un conocimiento adecuado de la susceptibilidad de éstos recursos a los impactos potenciales.

- d. **No se considera práctico analizar los impactos acumulativos universalmente; la lista de impactos ambientales debe suscribirse a aquellos que verdaderamente son importantes.** Para que el análisis de impactos acumulativos pueda ser de utilidad en la toma de decisiones y conocimiento público, el mismo debe estar enmarcado dentro una definición de ámbito que atienda solamente los impactos significativos.
- e. **Los impactos acumulativos rara vez responden a demarcaciones administrativas o políticas.** Los recursos normalmente están demarcados en acorde a los objetivos de las agencias, colindancias, servidumbres u otros lindes administrativos. En vista de que en la realidad los recursos socio-culturales y naturales casi nunca responden a estas alineaciones, el análisis de impactos acumulativos en sistemas naturales debe considerar los lindes naturales de los ecosistemas, así como también los límites socio-culturales reales.
- f. **Los impactos acumulativos pueden resultar de la acumulación de impactos similares o de la interacción sinérgica de impactos diferentes.** Acciones repetitivas pueden incrementar los efectos por simple suma, o interactuar para producir efectos acumulativos mayores que la suma de los efectos.
- g. **Los impactos acumulativos pueden perdurar por muchos años más allá de la vida útil de la acción que causó el impacto.** Ciertas acciones producen daños que perduran por más tiempo que la vida útil de la acción que causó el daño. El análisis de impactos acumulativos requiere que se apliquen las mejores prácticas científicas y de pronóstico para evaluar consecuencias potencialmente catastróficas en el futuro.
- h. **Cada recurso, ecosistema y comunidad humana afectada debe evaluarse en términos de su capacidad para acomodar efectos adicionales, tomando como base sus propios parámetros de espacio y tiempo.** Al evaluar impactos acumulativos, muchas veces se piensa en cómo los recursos van a ser modificados por las necesidades de desarrollo de la acción propuesta. El análisis efectivo de impactos acumulativos se enfoca en lo que es necesario para asegurar la productividad a largo plazo del recurso.

En Puerto Rico, las únicas guías sobre impactos acumulativos fueron preparadas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para el año 1997. Estas guías son conocidas como el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, preparado

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

por Félix A. Grana Raffucci, y fueron redactadas para ser utilizadas como el procedimiento uniforme dispuesto por el acuerdo interagencial del año 1994. No obstante, al día de hoy estas guías no han sido adoptadas por las agencias firmantes.

Según el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, los impactos acumulativos “se generan como consecuencia directa o indirecta de los impactos primarios y, por tanto, ocurren después de la aparición de los impactos primarios.” Por otro lado, se define impacto primario como “aquellos impactos evidentes y significativos que recibe un área o recurso como resultado de una actividad. El impacto primario es el primero que se nota o manifiesta.” Además, estas guías recomiendan la utilización de una metodología cualitativa la cual consiste de “acumulación de información sobre la actividad propuesta, la zona donde se llevaría a cabo, los recursos existentes en dicha zona y actividades de impactos pasados y la identificación teórica de todos los impactos actuales y futuros de la misma, preferiblemente a nivel de regiones topográficas o cuencas hidrográficas.”

Por ende, y como se dispone en la discusión anterior, aunque no existe una metodología precisa sobre la evaluación de los impactos acumulativos, sí existen unos principios básicos que se recomiendan para este tipo de análisis de impactos. Por lo tanto, el enfoque a utilizarse en el análisis de impactos acumulativos en esta DIA Estratégica se inicia con el formulario para la determinación cualitativa de la posibilidad de generación de impactos secundarios o acumulativos. Este análisis se realizará dentro del marco de la propuesta de clasificación y calificación de suelos del término municipal de Comerío. En dicha propuesta, el Municipio de Comerío presenta la clasificación de sus terrenos en la siguiente proporción: Suelo Urbano (4.90%), Suelo Urbanizable Programado (1.03%), Suelo Urbanizable No Programado (1.04%), Suelo Rústico Especialmente Protegido (24.65%) y Suelo Rústico Común (68.37%). En lo que respecta a la calificación de los suelos, el Municipio ha presentado los siguientes usos: rural general (62.77%), áreas de conservación (26.61%), uso residencial (5.74%), uso agrícola (3.82%), áreas de uso público (0.54%), uso industrial (0.19%) y uso comercial (0.09%). Un 0.25% corresponde a servidumbres de carreteras. A continuación se incluye el Formulario para la Determinación Cualitativa de la Posibilidad de Generación de Impactos Secundarios según la propuesta de clasificación y calificación de terrenos en el Municipio de Comerío.

**FORMULARIO PARA LA DETERMINACION CUALITATIVA DE LA POSIBILIDAD DE  
GENERACION DE IMPACTOS SECUNDARIOS**

Responda las siguientes preguntas haciendo una marca en el espacio correspondiente. Recordamos al evaluador que el cumplimiento de un proyecto con las normas y parámetros ambientales para Impactos Primarios no evita la capacidad de dicho proyecto para generar Impactos Acumulativos:

**SECCION I: BIODIVERSIDAD**

1. ¿Podría la acción propuesta afectar negativamente la condición de especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?  
Sí \_\_\_\_ No X

Según los datos oficiales del DRNA, en Comerío se pueden encontrar dos especies de fauna listadas como en peligro de extinción: la paloma sabanera y la boa puertorriqueña. Específicamente para la paloma sabanera, ya que la boa puertorriqueña tiene unas preferencias amplias de hábitat, el DRNA ha identificado unos predios de hábitat de dicha especie como áreas con prioridad para conservación. Todas las áreas identificadas por el DRNA bajo esa designación (incluyendo otras áreas de importancia, tales como el Cañón Las Bocas y parte de la cuenca hidrográfica del Cañón San Cristóbal) fueron clasificadas como suelo rústico especialmente protegido, rodeadas de suelo rústico común. Esta clasificación asegura que la extensión de la presencia de la paloma sabanera, así como su área de ocupación, no se vea afectada negativamente.

2. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales donde residan o se refugien especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?  
Sí \_\_\_\_ No X

3. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales de gran valor ecológico, tales como: arrecifes de coral, praderas de yerbas marinas, manglares u otros tipos de humedales, cuerpos de aguas superficiales, bosques, playas, etc.?  
Sí \_\_\_\_ No X

4. ¿Podría la actividad propuesta incluir la introducción a Puerto Rico de especies exóticas de flora o fauna dañinas o indeseables?  
Sí \_\_\_\_ No X

5. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?  
Sí \_\_\_\_ No X

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

6. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área o la desecación o relleno de cuerpos de agua y otros humedales?

Sí X No \_\_\_\_\_ (El desarrollo de los suelos urbanizables contempla solamente la deforestación de las áreas específicas para construcción. Sin embargo, en las mismas se deberá cumplir con el Reglamento # 25 del DRNA (Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico)).

7. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí \_\_\_\_\_ No X

8. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí \_\_\_\_\_ No X

### **SECCION II: INTEGRIDAD DEL PAISAJE**

9. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente el valor estético (la belleza) o turístico del lugar donde se llevará a cabo?

Sí \_\_\_\_\_ No X

10. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la topografía del lugar donde se llevará a cabo?

Sí X No \_\_\_\_\_

11. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cubierta vegetal o los espacios abiertos del lugar donde se llevará a cabo?

Sí X No \_\_\_\_\_

12. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí \_\_\_\_\_ No X

13. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí \_\_\_\_\_ No X

### **SECCION III: INTEGRIDAD HIDROGRAFICA E HIDROLOGICA**

14. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un acuífero?

Sí \_\_\_\_\_ No X

15. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un cuerpo de agua superficial?

Sí X No \_\_\_\_\_

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

Como ya fue discutido en la sección de impactos de la acción propuesta, los desarrollos resultantes de la clasificación y calificación sí provocarían impactos relacionados con la erosión y sedimentación de cuerpos de agua, aunque se intente reducir los mismos mediante medidas de mitigación. Sin embargo, dichos impactos ocurren únicamente durante las etapas de construcción de los proyectos, ya que en la etapa de operación los suelos se estabilizan y no son susceptibles a su acarreo por aire o agua. Por dicha razón, estos impactos no se consideran como secundarios. El único impacto acumulativo que podría resultar de dicho impacto primario es la disminución en la capacidad de almacenamiento de agua del Lago La Plata. Definitivamente, la erosión ocasionada durante las construcciones de los diferentes proyectos podría contribuir a aumentar la sedimentación del Lago La Plata. Sin embargo, relativamente hablando, la cantidad de sedimento que las construcciones en Comerío pudiesen aportar al Lago La Plata son ínfimas, considerando la cabida tan reducida de los suelos urbanos y urbanizables propuestos.

16. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente la calidad de agua de algún punto de la costa?

Sí  No

17. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente las cualidades hidrográficas de algún humedal, incluyendo su capacidad de minimizar los efectos de marejadas, inundaciones y sequías?

Sí  No

18. ¿Podría la actividad propuesta aumentar los efectos negativos de marejadas, inundaciones o sequías?

Sí  No

19. ¿Podría la actividad propuesta reducir a niveles perjudiciales los abastos de agua potable?

Sí  No

20. ¿Podría la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo de las aguas subterráneas o de las escorrentías?

Sí  No

21. ¿Podría la actividad propuesta aumentar significativamente las cantidades de sedimentos o substancias contaminantes que arrastren las escorrentías?

Sí  No

22. ¿Podría la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo del agua, de circulación de las escorrentías o de transporte de sedimentos en los cuerpos de agua superficiales o en algún punto de la costa?

Sí  No

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

23. ¿Contempla la actividad propuesta desecación, relleno, dragado, canalización o construcción de presas o diques en cuerpos de agua o humedales?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

24. ¿Contempla la actividad propuesta la inyección subterránea de sustancias químicas o el almacenamiento soterrado de las mismas?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

25. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga en cuerpos de agua o en algún punto de la costa de aguas usadas, aguas calentadas, sustancias químicas o desechos industriales?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

26. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otras sustancias químicas, o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

27. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Sí  X  No \_\_\_\_\_

28. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

29. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la hidrología o la hidrografía extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

30. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la hidrología o la hidrografía manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

### **SECCION IV: INTEGRIDAD DE LOS SUELOS**

31. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente las condiciones actuales de los suelos?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

32. ¿Contempla la actividad propuesta la impermeabilización de suelos?

Sí  X  No \_\_\_\_\_

33. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre, movimiento de terreno o relleno?

Sí  X  No \_\_\_\_\_

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

34. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Sí  No

35. ¿Se llevará a cabo la actividad propuesta en terrenos clasificados como de alto valor agrícola?

Sí  No

36. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Sí  No

37. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otras sustancias químicas o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?

Sí  No

38. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la fertilidad o la capacidad de absorber y retener agua actuales de los suelos?

Sí  No

39. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí  No

40. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí  No

### **SECCION V: INTEGRIDAD ATMOSFERICA Y CLIMATICA**

41. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la calidad del aire?

Sí  No

42. ¿Pudiera la actividad propuesta generar malos olores?

Sí  No

43. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga al aire de cenizas, polvo, otros particulados o vapores químicos?

Sí  No

44. ¿Pudiera la actividad propuesta generar niveles dañinos de radioactividad?

Sí  No

45. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Sí  No

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

46. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre o movimiento de terreno?

Sí  X  No \_\_\_\_\_

47. ¿Pudiera la actividad propuesta generar cambios significativos en los patrones de precipitación, vientos o temperatura ambiental?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

48. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

49. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

### **SECCION VI: INTEGRIDAD DE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS, HISTORICOS Y CULTURALES**

50. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente yacimientos arqueológicos, estructuras históricas u obras de arte?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

51. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente lugares tradicionales de reuniones culturales, religiosas, artísticas o recreativas?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

52. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente monumentos históricos o culturales, museos, teatros, cines?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

53. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre los recursos arqueológicos, históricos o culturales extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

54. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre los recursos arqueológicos, históricos o culturales manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

### **SECCION VII: INTEGRIDAD DE LA CALIDAD DE VIDA**

55. ¿Pudiera la actividad propuesta generar ruidos fuertes con frecuencia?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

56. Pudiera la actividad propuesta generar malos olores?

Sí \_\_\_\_\_ No  X

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

57. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de los servicios públicos (agua potable), alcantarillado, carreteras, transporte, teléfonos, electricidad, salud, educación, recreación, vivienda, ayudas económicas, etc.) que disfrutaban los residentes de las áreas cercanas?

Sí  No

58. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente al comercio tradicional de la comunidad?

Sí  No

59. ¿Podría la actividad propuesta generar deforestación

Sí  No

60. ¿Podría la actividad propuesta causar o empeorar problemas sociales (aumentar desempleo, pobreza, criminalidad, promover accidentes, embotellamientos de tránsito, destruir comunidades tradicionales, generar confrontamientos, violencia, etc.)?

Sí  No

61. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente viviendas, hospitales, clínicas, centros de cuidados de niños, ancianos o impedidos, iglesias, escuelas, universidades, cines, teatros?

Sí  No

62. ¿Podrían los efectos indeseables de esta actividad sobre la calidad de vida extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí  No

63. ¿Podrían efectos indeseables de esta actividad sobre la calidad de vida manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí  No

Según describe el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos de Félix Grana Raffucci (1997), es necesario evaluar cada sección y determinar si en alguna las respuestas afirmativas son más que las respuestas negativas. De encontrarse más respuestas negativas se puede inferir que hay un potencial impacto de la actividad sobre los recursos. En el presente caso, del total de 63 preguntas solamente 10 fueron contestadas en la afirmativa. En ninguna de las secciones específicas fueron las respuestas afirmativas mayores que las negativas. Las respuestas en afirmativa están relacionadas con aspectos de deforestación e impermeabilización de suelos en las áreas específicas sujetas a proyectos de construcción y la

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

edificación de estructuras. Esta situación es de esperarse en los Suelos Urbanos y Urbanizables contemplados para atender el proceso urbanizador según lo define la Ley Número 81 y el Reglamento # 24.

Sin embargo, es importante mencionar que, a estos efectos, en las áreas sujetas a estas actividades se deberá cumplir con el Reglamento # 25 del DRNA (Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico) y con las demás disposiciones de ley aplicables.

Finalmente, basados en el análisis presentado en esta sección, se concluye que la clasificación y calificación de los suelos del término municipal de Comerío no contempla impactos acumulativos significativos en el área bajo evaluación.

## Sección 11: Comentarios de las Agencias

En esta sección se discuten los comentarios emitidos por las agencias con relación a la versión preliminar de la DIA-E. A pesar de que se discuten los mismos en esta sección, las recomendaciones y otros asuntos levantados en los mismos se han atendido en las secciones pertinentes a lo largo del documento. Cada una de las comunicaciones recibidas se hace formar parte del Apéndice 2: Cartas de Agencias.

### *Junta de Calidad Ambiental (JCA)*

Mediante la Resolución Interlocutoria R-08-3-1, notificada el 19 de febrero de 2008, la JCA resolvió que la agencia proponente, el Municipio de Comerío, deberá incorporar y discutir en la DIA-E la siguiente información adicional:

- *Contestar las interrogantes planteadas por el DRNA y someter comentarios actualizados del DRNA una vez evalúe la información sometida.* Los planteamientos hechos por el DRNA, y cómo se incorporaron o atendieron los mismos en esta DIA-E, se discuten más adelante en esta sección. Queremos aclarar que el DRNA ya ha comentado esta DIA-E en dos ocasiones, y que dicha agencia no requirió que se le radicase nuevamente el documento una vez se le incorporasen sus recomendaciones. La carta más reciente del DRNA termina así: "Agradecemos la oportunidad que se nos ha brindado de participar en el proceso de revisión de la DIA-E. Esperamos que nuestros comentarios sirvan al propósito por los que fueron solicitados. Estamos a su disposición para aclarar cualquier duda que pueda surgir, si lo considera necesario." Claramente, el DRNA está satisfecho con haber comentado a la DIA-E, no esperando tener que evaluar el documento nuevamente para ver si se atendieron adecuadamente sus recomendaciones. Como es evidente a lo largo de la DIA-E, cada una de las recomendaciones hechas por el DRNA ha sido atendida en la misma, lo que entendemos es suficiente para que la JCA continúe con su evaluación de dicho documento ambiental.

- *Discutir cómo serán incluidas en el PT las recomendaciones del Departamento de Agricultura.* Los planteamientos hechos por el DA, y cómo se atendieron los mismos en esta DIA-E, se discuten más adelante en esta sección.
- *Discutir sustancialmente otras alternativas al PT, considerando los méritos de cada una de estas alternativas.* En la Sección 4: Análisis de Alternativas, se discutieron a fondo un total de cuatro alternativas: Adopción del Plan Territorial, No Acción, Mayor Intensidad en el Porcentaje de Suelos Urbanizables y Menor Intensidad en el Porcentaje de Suelos Urbanizables. Estas últimas dos alternativas no estaban presentes en la versión inicial de la DIA-E.
- *Evaluar en detalle el mejoramiento de la productividad a largo plazo dentro del contexto del PT y el conjunto de impactos positivos y negativos que podrían generarse en la implantación del PT. Discutir cómo el PT ha de mejorar o contribuir al estado y calidad del medio ambiente cuando el mismo entre en vigor.* A pesar de que estos planteamientos se presentaron como puntos separados por la JCA, ambos están estrechamente relacionados y se atendieron en conjunto. La discusión al respecto se incluyó en la Sección 5: Relación entre los Usos a Corto Plazo del Medio Ambiente y la Conservación, y el Mejoramiento de la Productividad a Largo Plazo.
- *Incluir sección que discuta las acciones previstas para compensar, prevenir o reducir cualquier efecto negativo inevitable en el medio ambiente relacionado a la implantación del PT.* La discusión sobre las medidas necesarias para mitigar los impactos resultantes de la implantación del POT de Comerío ya existía en la Sección 6: Medidas de Mitigación. Sin embargo, se procedió a ampliar la misma para entrar más de lleno en dicha discusión.
- *Discutir ampliamente la interrelación y compatibilidad del PT, política o programa con otros planes locales, regionales, sectoriales y estatales.* Para poder atender adecuadamente dicho requisito, se añadió a la DIA-E la Sección 8: Compatibilidad del Plan de Ordenación Territorial con Otros Planes. En dicha sección se discute la interrelación y compatibilidad del POT de Comerío con los siguientes documentos: Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico, Plan de la Región Central de Puerto Rico y Plan Integral de Recursos de Agua.

- *Discutir ampliamente los impactos ambientales por la ubicación del antiguo vertedero.* Este planteamiento, extraído de la segunda comunicación emitida por el DRNA, se atiende más adelante en esta sección, como parte de la discusión de las cartas del DRNA. Adelantamos que, según se discute más adelante, dicha información sobre la ubicación de un proyecto encima de un antiguo vertedero en Comerío era incorrecta, por lo que fue eliminada.

### ***Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)***

#### a) Carta del 10 de julio de 2007

En esta primera carta del DRNA comentando sobre la DIA-E, dicha agencia comienza indicando que el documento que evaluaron no contenía mapas de ningún tipo. En respuesta a este planteamiento, se volvió a circular la DIA-E al DRNA con sus respectivos mapas (a esto se debe que el DRNA haya emitido otra comunicación posterior). Además, menciona una serie de errores de formato que entendían necesario que se corrigiesen, los cuales fueron atendidos en esta revisión de la DIA-E.

Más adelante en su carta, el DRNA entra en la discusión de asuntos dentro de su jurisdicción. Primero, dicha agencia muestra preocupación porque en el documento ambiental se reconoce el potencial turístico de algunos de los sistemas naturales identificados dentro del territorio municipal. Según el DRNA, la sensibilidad ecológica inherente a estos recursos naturales, junto al aumento de los proyectos turísticos enfocados en ellos, supone un aumento en el riesgo de amenazas potenciales que las actividades generadas por dichos proyectos podrían causar a los mismos. Enfatiza el DRNA que estos proyectos no deben alterar la integridad ecológica de los sistemas naturales utilizados, y sugiere la elaboración de un estudio sobre el impacto que el aumento en la actividad eco-turística ejercerá sobre los recursos naturales y sobre los mecanismos existentes de control y protección. Con relación a dicha preocupación, el Municipio de Comerío está consciente de los posibles impactos que podrían tener dichas actividades turísticas sobre los recursos naturales, y está comprometido con promover sólo aquellas actividades que no afecten los recursos sensitivos donde se ubicarían. Sin embargo, la recomendación del DRNA de realizar un estudio sobre el impacto de las actividades eco-turísticas no puede ser atendida en esta DIA-E, ya

que ese asunto va mucho más allá del alcance de este documento. Para cada una de las actividades eco-turísticas será necesario realizar un estudio de sus posibles impactos ambientales, tal y como lo requieren los reglamentos y leyes ambientales vigentes, pero sólo cuando se esté inmerso en el proceso de planificación y permisología de dichas actividades. Esta DIA-E del POT del Municipio de Comerío no se adentra en discutir los impactos específicos de proyectos particulares, sino que discute los impactos generales que podrían generar la clasificación y calificación propuestas.

Más adelante, el DRNA informa que la copia de la DIA-E bajo su evaluación carece de los Apéndices 3 y 4 (Estudio Hidrológico y Estudio de Impacto Sobre el Hábitat de la Paloma Sabanera), por lo que no le fue posible evaluar si el POT presenta una estrategia dirigida a la preservación y conservación del sistema hidrográfico y del hábitat de la paloma sabanera. Por tal razón, el DRNA consideró necesario que el documento presentado contenga un análisis descriptivo y comprensivo a partir del comportamiento y función hidrológica y geo-dinámica del Río La Plata, el Río Hondo y el Río Usabón, y sugirió el posible contenido de dicho análisis. Como resultado de dicha recomendación, se radicó nuevamente la DIA-E al DRNA, pero incluyendo los estudios que no fueron incluidos en la primera circulación. Dichos estudios, además de una discusión que se añadió en la DIA-E sobre el Plan Integral de Recursos de Agua, atienden los planteamientos del DRNA sobre este tema.

### b) Carta del 2 de noviembre de 2007

En esta segunda carta de comentarios del DRNA, dicha agencia comienza indicando que la DIA-E no puede estar limitada a diagnosticar, inventariar y recomendar medidas para el desarrollo social, económico y físico natural del Municipio, descartando, a través de la clasificación y calificación del suelo, la protección de áreas sensitivas. Como resultado de dicho comentario, se revisaron los mapas de clasificación y calificación para asegurar la protección de todos aquellos sistemas naturales de importancia, identificándolos en su totalidad como suelo rústico especialmente protegido. Como herramienta principal para realizar dichas designaciones, se utilizaron las áreas con prioridad para conservación de la División de Patrimonio Natural del DRNA.

## Declaración de Impacto Ambiental Estratégica

---

La segunda recomendación del DRNA estriba en torno a los cambios en la nomenclatura relacionada con las zonas inundables, a la luz de la última revisión del Reglamento # 13 de la Junta de Planificación, con vigencia del 31 de diciembre de 2005. En la DIA-E se incorporaron todos los cambios necesarios para actualizar la información relacionada con las zonas inundables.

El tercer punto que trae el DRNA es relacionado con que en la DIA-E se menciona que se propone el desarrollo de unas instalaciones recreativas en terrenos que fueron utilizados como vertedero municipal. Con relación a esta preocupación que levanta el DRNA, y que se refleja también en la Resolución Interlocutoria R-08-3-1 de la Junta de Calidad Ambiental, vale aclarar que la información provista al respecto en la DIA-E estaba incorrecta. En el Municipio de Comerío nunca ha habido un vertedero, por lo que es imposible proponer actividad alguna sobre un antiguo vertedero. Se procedió a eliminar la sección del documento en que se presentó erróneamente dicha propuesta.

El cuarto punto traído por el DRNA es relacionado con la Evaluación Hidrológica realizada para evaluar los impactos por escorrentía que la propuesta clasificación de suelos como urbanizable programado y no programado pueda generar a los cuerpos de agua existentes. El DRNA muestra preocupación porque en el estudio se indica que las áreas propuestas como suelo urbanizable no se encuentran clasificadas como inundables, pero se utilizaron mapas y reglamentación que no estaban vigentes para llegar a dicha conclusión. Con relación a dicho planteamiento, es meritorio mencionar que la aseveración del DRNA es incorrecta, ya que en dicho estudio se utilizaron los mapas de FEMA con fecha de abril de 2005, que son los que están vigentes al presente.

El quinto punto expresado por el DRNA tiene que ver con la actualización de los nombres de los reglamentos mencionados en la Sección 7 de este documento, ya que para varios de ellos se estaban utilizando tanto los nombres como las fechas de vigencia viejos. Se procedió a actualizar los nombres y las fechas de vigencia de todos aquellos reglamentos que así lo requirieron.

El sexto punto presentado en la comunicación del DRNA manifiesta la posición de dicha agencia de que los sistemas naturales presentes en el Municipio de Comerío, tales como la represa El Salto, Las Pailas, las cuevas La Mora y El Indio, así como el Río La Plata y los lugares

identificados como hábitat de importancia para la paloma sabanera, deben ser clasificados como suelo rústico especialmente protegido, para estar verdaderamente protegidos del proceso urbanizador. Como se mencionó anteriormente, se procedió a designar todas aquellas áreas identificadas por el DRNA como áreas con prioridad para conservación como suelo rústico especialmente protegido. Dentro de estas áreas se encuentran los lugares identificados como hábitat de importancia para la paloma sabanera. Además, se localizó la ubicación de las cuevas La Mora, y se procedió a designar como suelo rústico especialmente protegido la formación geológica completa donde están ubicadas. El Río La Plata, dentro de cuyo cauce se encuentra la represa El Salto, ya estaba designado como suelo rústico especialmente protegido. Por último, Las Pailas y la cueva El Indio se encuentran localizadas en el cauce del Río Hondo, cerca de la comunidad del mismo nombre, y han sido calificadas como CR-3, aunque en suelo rústico común. Entendemos que dicha calificación es suficiente para proteger estos recursos del proceso urbanizador, no empece la clasificación, porque dichos recursos se encuentran dentro del cauce de un río, área que no puede ser desarrollada bajo ninguna circunstancia.

El próximo planteamiento traído por el DRNA es con relación a las respuestas presentadas en el Formulario para la Determinación de la Posibilidad de Generación de Impactos Secundarios, ya que, según dicha agencia, en las mismas no se consideraron los impactos que las clasificaciones del suelo tendrán sobre la paloma sabanera y su hábitat, porque la aprobación del POT limitaría la extensión de presencia de dicha especie, así como su área de ocupación. Además, plantea que los efectos sobre cuerpos de agua por escorrentía, erosión y sedimentación deben ser considerados como secundarios, ya que se manifestarían posterior a la aprobación del POT. Con relación a los efectos sobre la paloma sabanera, se procedió a proteger todo aquel hábitat designado por el DRNA como área con prioridad para conservación. Además, se designó sólo un 6.97% del territorio municipal como suelo urbano y urbanizable, lo que significa que el 93.02% del municipio se mantiene como suelo rústico, el cual no puede ser destinado para fines urbanos, al menos durante la vigencia del POT. Estas clasificaciones, además de los procedimientos reglamentarios existentes para la autorización de cualquier actividad que pudiese afectar el medioambiente, aseguran que el POT no tenga impactos negativos sobre la población de la paloma sabanera. En cuanto al planteamiento de que los efectos sobre los cuerpos de agua deben ser considerados como secundarios, diferimos de dicha interpretación, ya que la misma

podría constituir una fragmentación de impactos. A pesar de que la acción propuesta es el POT de Comerío, el cual no conlleva construcción alguna, hay que tomar en consideración los impactos que eventualmente implicará la designación de un suelo como urbanizable (e.g. que dichos terrenos terminarán siendo urbanizados). Al considerar estos impactos, es necesario evaluarlos completos, hasta sus consecuencias finales, sin limitarse sólo al acto de aprobación del POT. Evaluar los impactos de la aprobación del POT sin considerar los resultados finales del mismo constituiría, a nuestro entender, una fragmentación en la evaluación de dichos impactos. Por tal razón, no coincidimos con el planteamiento del DRNA de que dichos impactos deban catalogarse como secundarios. En fin de cuentas, esta diferencia de interpretación no es un asunto de peso, ya que de ambas maneras se están reconociendo los posibles impactos de la acción propuesta, que es lo verdaderamente importante.

El último punto que trae el DRNA vuelve a tratar sobre la paloma sabanera, ya que dicha agencia entiende necesario que el POT de Comerío incorpore la presencia de la paloma sabanera como uno de los criterios que sirva de base para la clasificación del suelo como rústico especialmente protegido, y no como un obstáculo para su desarrollo físico, económico y social. Además, el DRNA considera importante la clasificación y calificación de los terrenos colindantes a las áreas sensitivas como suelo rústico común, y con distritos de calificación que armonicen con la protección y conservación de la paloma sabanera. Con relación a dichos planteamientos, mencionamos nuevamente que todas las áreas identificadas como área con prioridad para conservación por ser hábitat de la paloma sabanera fueron designadas como suelo rústico especialmente protegido. Todas estas áreas están rodeadas de suelos rústicos, en ocasiones rústico común y en otras rústico especialmente protegido. Cabe aclarar que dichas áreas coinciden con la localización de las áreas identificadas en el documento *Delimitación del Hábitat de la Paloma Sabanera (Columba inornata wetmorei) dentro de los Municipios de Cidra, Comerío y Cañas, Puerto Rico* (Noviembre 2000) para el Municipio de Comerío, aunque las cabidas de las áreas con prioridad para conservación han sido refinadas para acercarse mejor a la realidad del área que necesita protección.

### *Departamento de Agricultura (DA)*

Mediante comunicación del 9 de noviembre de 2007, el DA emitió sus comentarios sobre la DIA-E. En dicha carta, el DA manifiesta que el plan propuesto es coherente, abarcador, con elementos vanguardistas e innovadores, y que reconoce el valor y potencial de la agricultura, al punto de insertarla como opción de desarrollo económico para Comerío. Sin embargo, el DA manifiesta preocupación por el posible desarrollo urbano en suelos designados como rústico común, ya que esta clasificación no descarta que el mismo pueda ser urbanizado en el futuro. Por tal razón, el DA sugiere que se protejan los terrenos con potencial o en uso agrícola, estableciendo zonas de amortiguamiento o clasificándolos como suelo rústico especialmente protegido. Además, el DA enumera una serie de sugerencias para evitar la pérdida de tierras valiosas para la agricultura. El DA indica que los suelos con categorías del V al VII pueden ser utilizados exitosamente para actividades agropecuarias de envergadura, y recomienda la consideración del agroturismo y la agroindustria como opciones reales de desarrollo económico. Por último, el DA recomienda que se analice la viabilidad de establecer una planta procesadora de desperdicios pecuarios, considerando que la crianza de pollos parrilleros y cerdos se mantienen entre las primeras industrias agrícolas de Comerío.

Luego de evaluar los comentarios del DA, y según lo solicita la Resolución Interlocutoria R-08-3-1 de la Junta de Calidad Ambiental, procedemos a discutir las recomendaciones realizadas por el DA y cómo serán incluidas en el POT. En términos generales, el comunicado está dirigido a realizar recomendaciones sobre estrategias para el mejoramiento del desarrollo agrícola en el municipio. Sin embargo, la inclusión de estas recomendaciones en el POT no necesariamente se puede reflejar en este documento ambiental, ya que el alcance de la discusión de la DIA-E no incluye la evaluación de dichos aspectos. Estas recomendaciones sí van a ser incluidas en el Programa del POT, hecho que no incide en el contenido de la DIA-E.

De otra parte, la recomendación de clasificar como suelo rústico especialmente protegido aquellas fincas de alto potencial agropecuario, y de establecer zonas de amortiguamiento en estas áreas, es relevante a lo que se analiza y discute en esta DIA-E. A pesar de que el DA tiene razón en que las fincas clasificadas como suelo rústico común no se descartan para en algún momento

convertirse en urbanizables, vale aclarar que la única justificación existente para clasificar las fincas con usos agropecuarios en Comerío como suelo rústico especialmente protegido sería el uso existente en ellas. De no existir el uso agropecuario en dichas fincas, no existiría justificación para designarlas como suelo rústico especialmente protegido, ya que las mismas no cuentan con atributos especiales. Le recordamos que un suelo rústico especialmente protegido es aquel no contemplado para uso urbano o urbanizable por su especial ubicación, topografía, valor estético, arqueológico, ecológico o natural. En el análisis realizado, no se consideró adecuado otorgar una clasificación de suelo rústico especialmente protegido simplemente por un uso existente, y más cuando dicho uso no necesariamente es permanente. El Municipio calificó los terrenos de acuerdo a la actividad agrícola existente, promoviendo la permanencia de ésta, pero no descartó la posibilidad de un uso diferente en el futuro, en caso de desaparecer el uso existente. Considerando lo antes expuesto, el Municipio de Comerío entiende que la designación de suelo rústico común en dichas fincas es la aplicable.

En cuanto al establecimiento de zonas de amortiguamiento, el Municipio de Comerío entiende que la justificación para no establecer las mismas a nivel de clasificación y calificación es la misma antes discutida. El Municipio, en su interés de proteger las actividades agropecuarias existentes, velará por que aquellos proyectos que se propongan cercanos a actividades agropecuarias mantengan una zona de amortiguamiento efectiva y viable entre el proyecto y la actividad agrícola. Sin embargo, el Municipio no entiende adecuado establecer una zona de amortiguamiento a través de mapas de calificación, cuando la actividad agrícola existente no necesariamente sea permanente. Establecer una zona de amortiguamiento puede atenderse en el momento de planificación de un proyecto, lo que permite que se evalúen las características existentes del área en el momento histórico en que se proponga.

### ***Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS)***

La ADS, mediante cartas del 3 de julio de 2007 y del 2 de octubre de 2007, emitió sus comentarios relacionados con la DIA-E del POT de Comerío. En ambas cartas, la ADS ofrece las mismas recomendaciones, relacionadas con el cumplimiento con una serie de leyes que tratan con la disposición de desperdicios sólidos. La mayoría de las recomendaciones no implican cambios a la

DIA-E, excepto por la solicitud de que se incluyese el Plan de Reciclaje aprobado del Municipio de Comerío en el documento. Se procedió a actualizar la información relacionada con dicho plan en el texto, y se incluyó el Plan como el Apéndice 5.

### ***U.S. Fish and Wildlife Service (FWS)***

El FWS, mediante carta del 13 de diciembre de 2007, emitió comentarios sobre la DIA-E del POT de Comerío. En dicha carta, primeramente, el FWS apoya la iniciativa del Municipio de Comerío de proteger las quebradas y áreas ribereñas alrededor del Río La Plata. Además, el FWS indica que está complacido con el hecho de que el Municipio está estableciendo una diversidad de mecanismos para proteger el hábitat de la paloma sabanera, y ofrece su asistencia tanto para esfuerzos de reforestación con vegetación apropiada para dicha especie como para orientar sobre medidas para minimizar impactos a especies protegidas y nativas. Finalmente, el FWS indica que los humedales asociados a áreas ribereñas son regulados por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EU, razón por la cual entiende que sería útil proveer protección adicional a dichas áreas mediante el uso de la calificación, para de esa manera asistir a los desarrolladores desde etapas tempranas del proceso de planificación. Dicha recomendación sería acogida por el municipio, pero no existe una base de datos donde estén identificados los humedales presentes en los términos municipales de Comerío, ya que el National Wetlands Inventory no incluye información para el mismo.

### ***Oficina para Salud Ambiental, Región de Bayamón (OSA)***

Mediante comunicación del 25 de junio de 2007, la OSA emitió comentarios sobre la DIA-E del POT de Comerío. En dicha carta, la OSA se limita a establecer que, para los proyectos de construcción, tales como viviendas, parques de bombas, cementerios y escuelas, se deberá siempre someter los planos por individual a la oficina de Ingeniería Sanitaria, para su facturación y endoso. Este comentario no implica cambio alguno en la DIA-E.

### *Autoridad de Energía Eléctrica (AEE)*

Mediante comunicaciones del 7 de junio de 2007 y del 15 de octubre de 2007, la AEE emitió comentarios sobre la DIA-E del POT de Comerío. En ambas comunicaciones, la AEE manifiesta que no tiene objeción al POT propuesto, siempre y cuando la acción se lleve a cabo según descrita en el POT. En la primera de las comunicaciones, la AEE incluyó una serie de correcciones ortográficas para la DIA-E, las cuales fueron incorporadas al documento, además del Programa de Mejoras Capitales (PMC) para los años fiscales 2007 al 2011 para el Municipio de Comerío. En la segunda comunicación, la AEE incluyó el PMC para los años fiscales 2008 al 2012. Ambos PMCs se combinaron en una sola tabla en la Sección 2.5, Infraestructura, de este documento, ilustrando un solo PMC para los años fiscales 2007-2012.

## Sección 12: Personal Técnico que Preparó el Documento Ambiental (DIA-E)

Ianna Martínez Peterson  
Científico Ambiental

Plan. Alexis A. Ramos Echeandía

Lcdo. Fernando Molini Vizcarrondo

Elba Serrano De La Torre  
Científico Ambiental

Ing. Javier Acosta

María López  
Geógrafa

Lina Serrano De La Torre  
Técnico Ambiental

Ing. Casiano Ancaye

Biol. Daniel Galán

Ing. Paxie Córdova

## Sección 13: Agencias y Entidades Consultadas

Junta de Planificación

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Autoridad de Energía Eléctrica

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

Instituto de Cultura Puertorriqueña

Autoridad de Desperdicios Sólidos

Departamento de Educación

Departamento de Salud

Departamento de Agricultura

Autoridad de Carreteras y Transportación

Centro de Recaudaciones de Ingresos Municipales

U.S. Fish and Wildlife Service

Oficina para Salud Ambiental, Región de Bayamón

## Sección 14: Referencias

- Instituto de Cultura Puertorriqueña. Archivo General de Puerto Rico.
- Gómez Canedo, Lino, O.F.M. (1964). Los Archivos Históricos de Puerto Rico, (enero-mayo 1960), San Juan de Puerto Rico.
- Departamento de Educación. Los Municipios de Puerto Rico, su Historia y su Cultura, Comerío, Puerto Rico. Argos Vergara Editores.
- Diccionario Léxico Hispano, tomos primeros y segundo.
- Junta de Planificación. Censo de Población y Vivienda, 2000, US Census Tract, Resumen de Características Sociales, Económicas y de Vivienda, US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration, Bureau of the Census.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Base de Datos de la División Pro-Patrimonio Natural. Gobierno de Puerto Rico.
- Departamento de Salud. (2003). Informe Anual de Estadísticas Vitales, 2001. Secretaría Auxiliar de Planificación, Evaluación, Estadísticas y Sistemas de Información.
- Picó, Rafael. (1962). Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico.
- Domínguez Cristóbal, Carlos M. (2000). Panorama Histórico Forestal de Puerto Rico. Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical.
- Figueroa Colón, Julio C. The Scientific Survey of Puerto Rico and The Virgin Islands. The New York Academy of Sciences.
- Ewel, J.J. and J.L. Whitmore. (1973). The Ecological Life Zones of Puerto Rico and The US Virgin Islands. Forest Service Research Paper ITF-18, US Department of Agriculture, International Institute of Tropical Forestry, Río Piedras, Puerto Rico.
- United States Department of Agriculture. (1978). Soil Survey of San Juan Area of Puerto Rico.
- Ley de Municipios Autónomos, Ley 81 del 30 de Agosto de 1991, según enmendada.
- Demand for Housing in Puerto Rico (2002-2006). Estudios Técnicos Inc. Volume II.
- Department of Interior, US Geological Survey. (1997-99). Surface-Water, Water Quality,

- and Ground Water Assesment of the Municipio of Comerío, Puerto Rico. Water Resources Investigations Report 01-4083US.
- US Department of the Interior, US Geological Survey. Map Showing Landslide Susceptibility in the Comerío Municipality, Puerto Rico. Open File Report 98-566.
  - Autoridad de Carreteras (1994-1999). Tránsito Promedio Anual Diario (AADT), Área de Planificación, Oficina de Recopilación y Análisis de Tránsito.
  - Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2000). Delimitación del Hábitat de la Paloma Sabanera (*Columba inornata wetmorei*), Dentro de los Municipios de Cidra, Comerío y Caguas , Puerto Rico, Área de Planificación Integral División de Patrimonio Natural.
  - Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2007). Plan Integral de Recursos de Agua de Puerto Rico.
  - National Oceanic Atmospheric Administration, Sensitivity Index Map, (ESRI MAP)
  - Niveles de Información de Sistemas de Información Geográfica
  - Centro de Recaudaciones Ingresos Municipales, Mapas Censales del 2000
  - Junta de Planificación de Puerto Rico (2002), Reglamento Sobre Zonas Susceptibles a Inundaciones, Reglamento Núm 13, ELA, Oficina del Gobernador . San Juan, PR
  - Junta de Planificación de PR. (2001) Reglamento de Lotificación y Urbanización; Reglamento de Planificación Núm 3. ELA, Oficina del Gobernador. San Juan, PR
  - Junta de Planificación de PR (1994). Reglamento sobre los Planes de Ordenación Municipales y la Transferencias y Administración de Facultades. Reglamento de Planificación Num.24. ELA, Oficina del Gobernador. San Juan, PR.
  - Junta Planificación de PR (2000). Reglamento de Zonificación de Puerto Rico, Reglamento Num 4. ELA Oficina del Gobernador. San Juan, PR.
  - Negociado de Planes de Usos de Terrenos. (1995). Objetivos y Política Publicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico. Estado Libre Asociado de Puerto Rico; Oficina de la Gobernadora: Junta de Planificación de PR, Santurce,PR
  - Mark W. Oberle (2000). Puerto Rico Birds in Photograph,Segunda Edicion.
  - Autoridad de Carreteras Fotografías Aéreas del 1936
  - Digital Orthophoto Quadrangles,DOQ 1995,
  - Imagen de Satélite de 2002

## Sección 15: Apéndices

Apéndice 1: Figuras

Apéndice 2: Cartas de Agencias

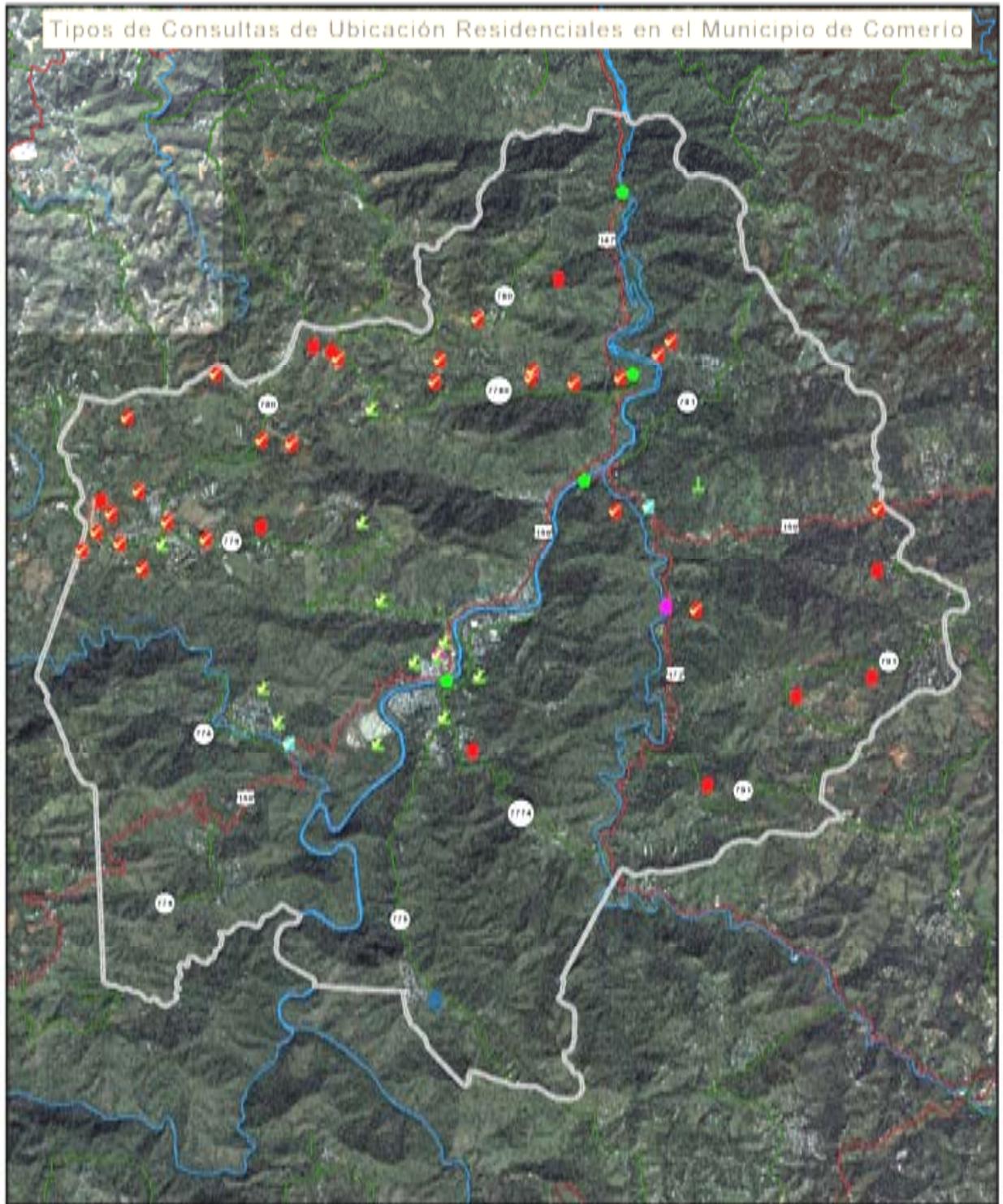
Apéndice 3: Evaluación Hidrológica

Apéndice 4: Estudio de la Paloma Sabanera

Apéndice 5: Plan de Reciclaje, Revisión 2006

**Apéndice 1:**

**Figuras**



Tipos de Consultas de Ubicación Residenciales en el Municipio de Comerio

Leyenda:

- Limite municipal
- Rios principales
- Carreteras primarias
- Carreteras secundarias
- Carreteras terciarias

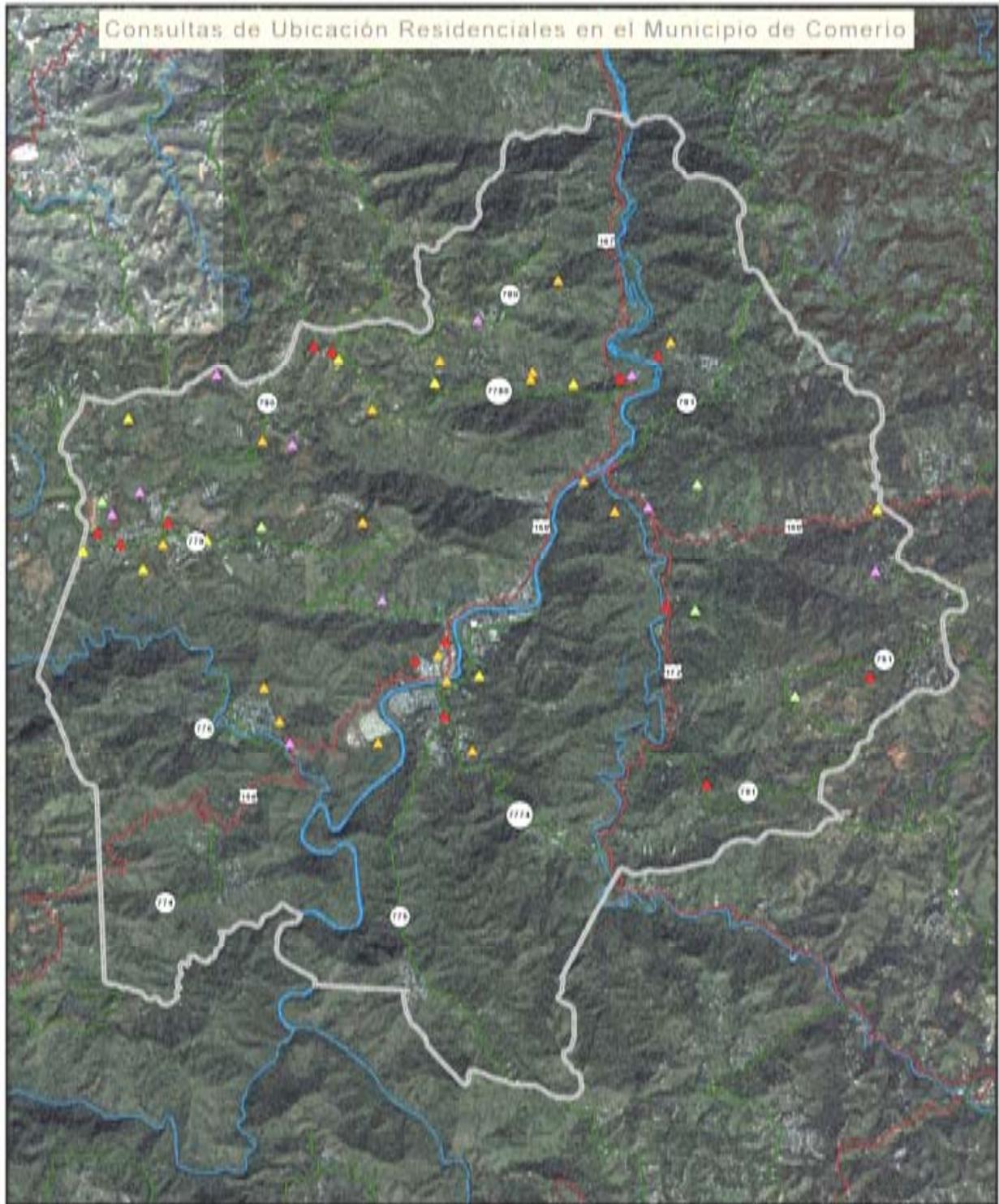
Consultas

- Comercial (H)
- Institucional (H)
- Residencial Comercial (H)
- Residencial (H)
- Residencial Solares (H)
- Zona Comunitaria (H)

Consultas Aprobadas



FIGURA 1



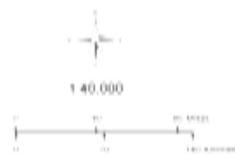
*Legenda:*

-  Limite municipal
-  Rios principales
-  Carreteras primarias
-  Carreteras secundarias
-  Carreteras terciarias

**Consultas**

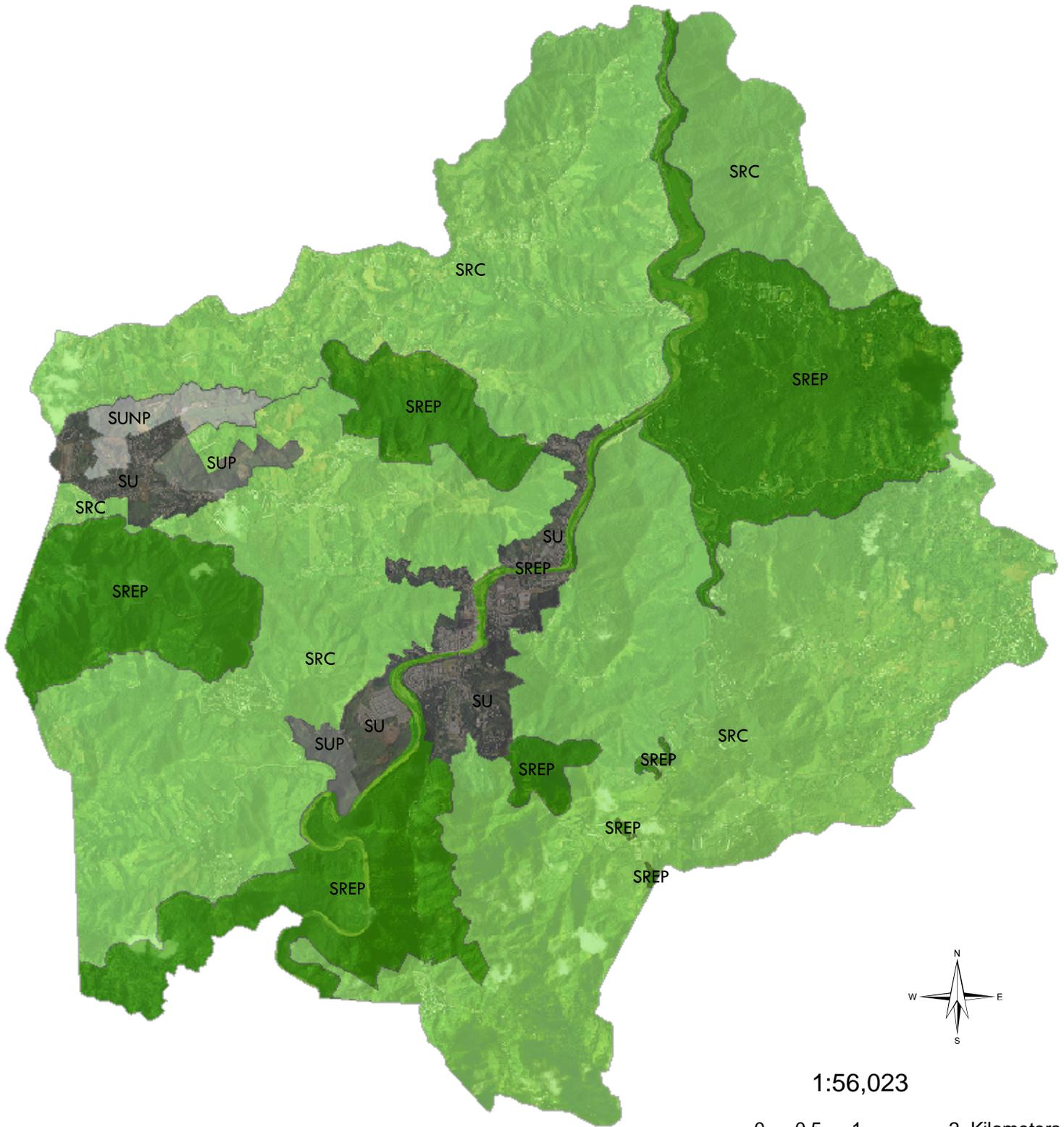
**Año Radicación (Casos)**

-  2000 (11)
-  2001 (5)
-  2002 (11)
-  2003 (21)
-  2004 (15)



**FIGURA 2**

# Mapa de Clasificación de Suelos



## Leyenda

### Clasificación de Suelos

 Suelo Urbano

 Suelo Urbanizable Programado

 Suelo Urbanizable No Programado

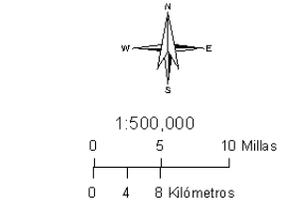
 Suelo Rústico Común

 Suelo Rústico Especialmente Protegido



Figura 3

# Regiones de la Junta de Planificación de Puerto Rico



## Legenda

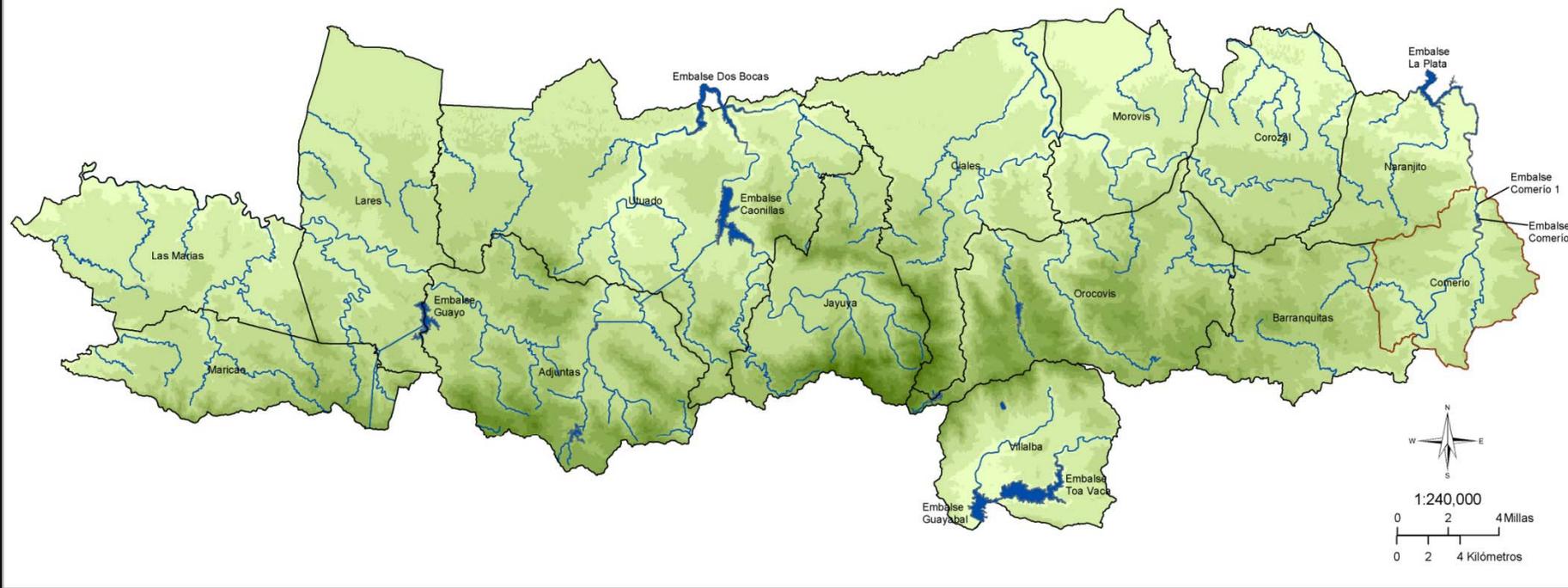
- REGION
- 1-NORTE
  - 2-METROPOLITANA
  - 3-ESTE
  - 4-CENTRAL ESTE
  - 5-SUR
  - 6-CENTRAL
  - 7-OESTE
- Límite Municipio de Comerío  
 Límites municipales



Fuente: Junta de Planificación

FIGURA 4

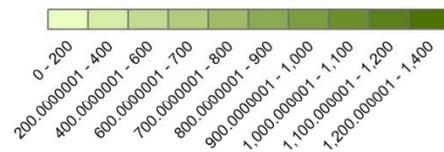
# Elevaciones de la Región Central de Puerto Rico



## Leyenda

- Límites Municipales
- Límite Municipio de Comerio
- Embalses
- Ríos Principales

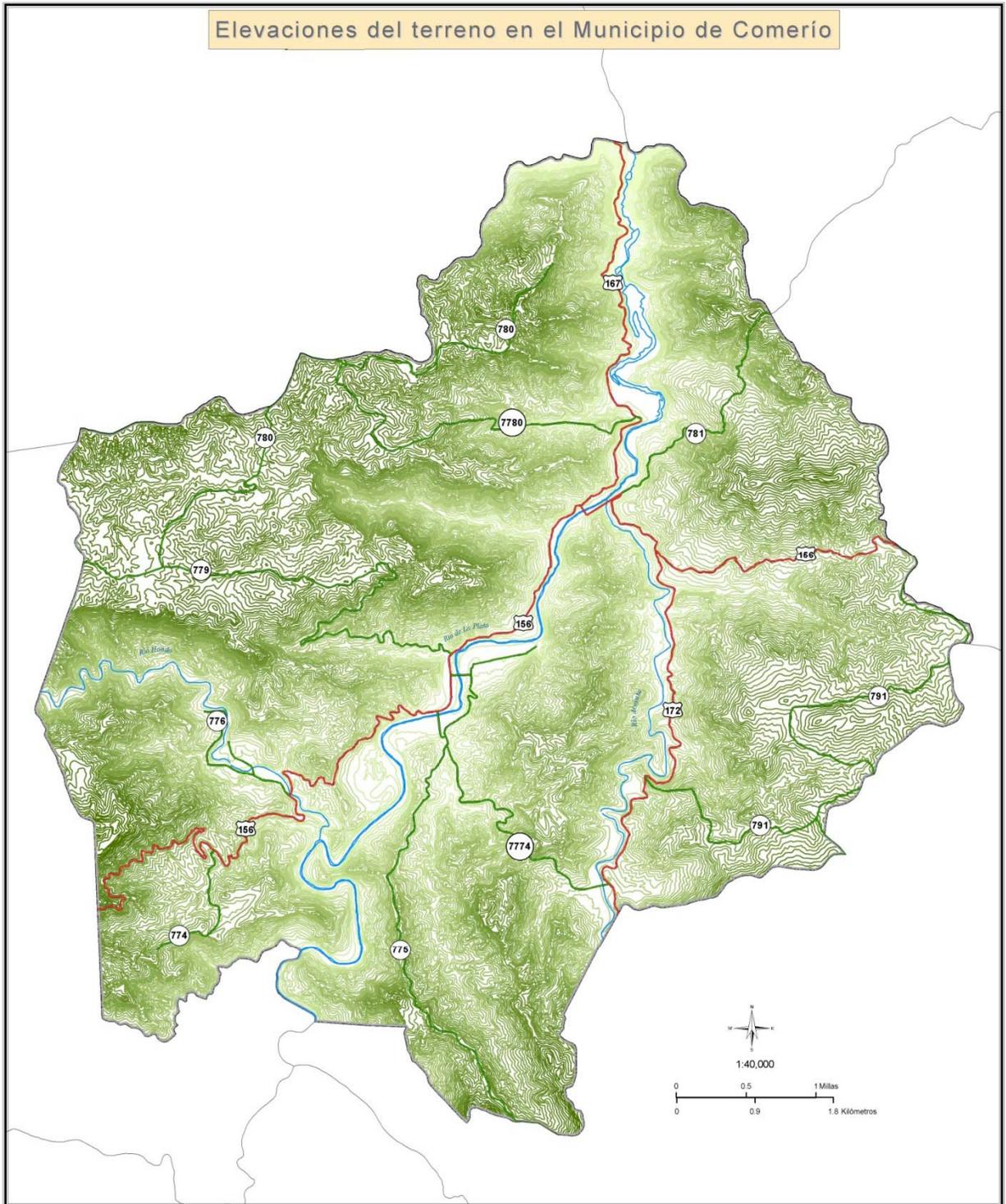
## Elevación (m)



Fuente: USGS

FIGURA 5

## Elevaciones del terreno en el Municipio de Comerío



### Leyenda:

-  Límite municipal
-  Ríos principales
-  Carreteras primarias
-  Carreteras secundarias
-  Carreteras terciarias

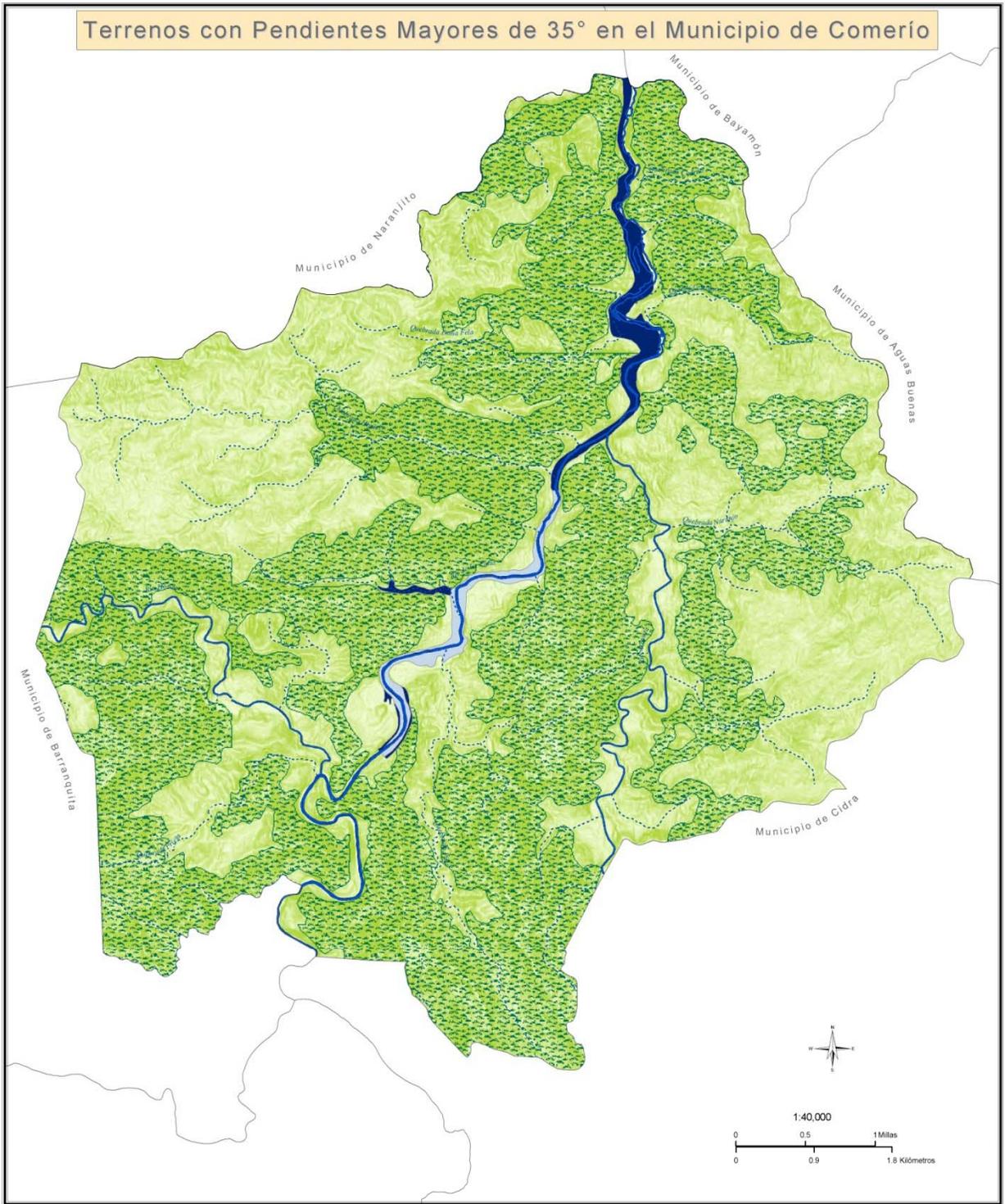
### Elevaciones (m)

-  70 - 160
-  161 - 230
-  231 - 280
-  281 - 340
-  341 - 400
-  401 - 450
-  451 - 500
-  501 - 550
-  551 - 610
-  611 - 710



**FIGURA 6**

Terrenos con Pendientes Mayores de 35° en el Municipio de Comerío



Leyenda:

-  Límite municipal
-  Ríos y quebradas

Zonas Susceptibles a Inundación

- ZONA
-  Zona 1
  -  Zona 1M
  -  Zona 2

Pendientes

 >35°

Rango de valores (grados)

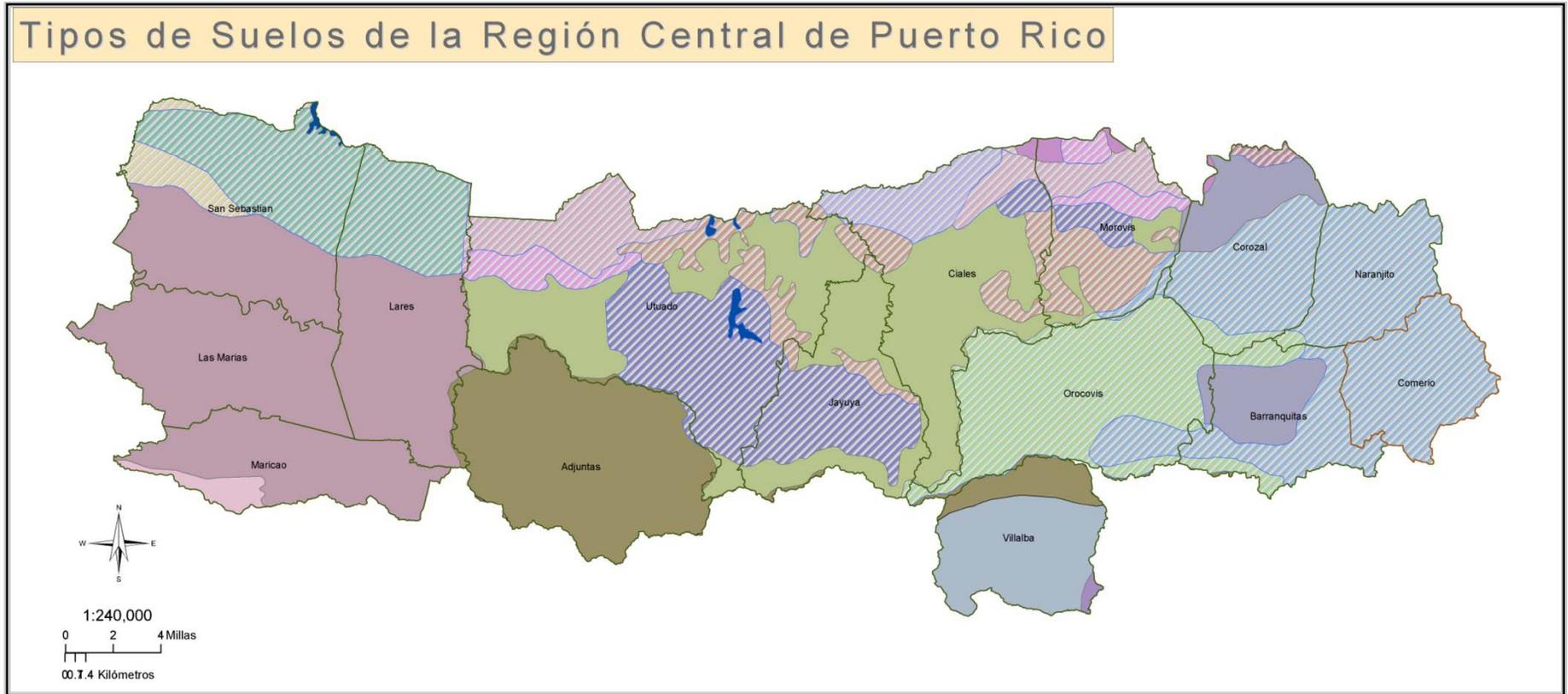
 High : 82.864120

 Low : 0.000000



FIGURA 7

# Tipos de Suelos de la Región Central de Puerto Rico



## Legenda

- Límite Municipio de Comerío
- Límites municipales

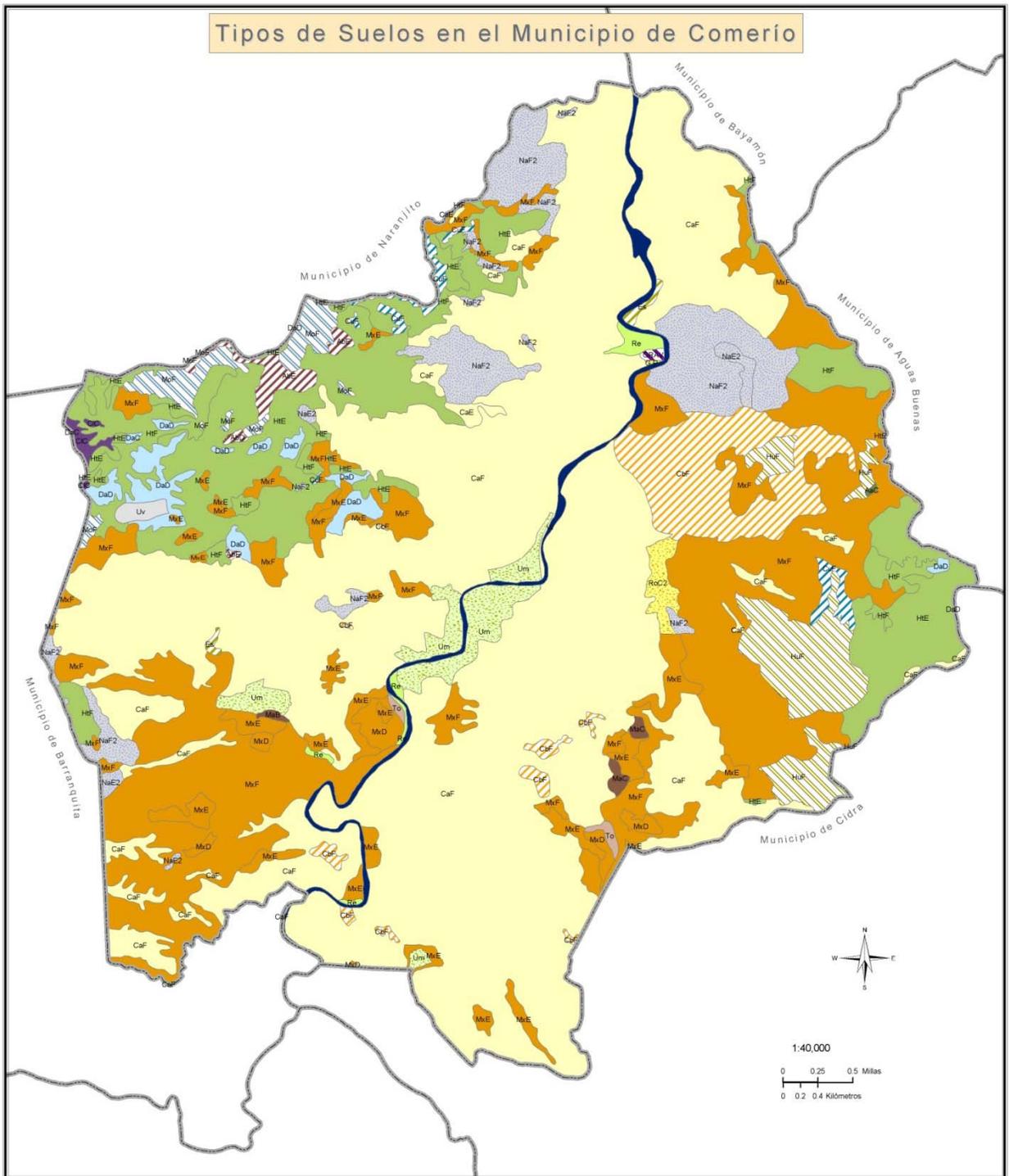
### Asociación de Suelos

- |                               |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| ■ CAGUABO-MUCARA-QUEBRADA     | ■ CONSUMO-HUMATAS-MORADO      | ■ MUCARA-MORADO-MARAGUEZ            |
| ■ CAGUABO-MUCARA-ROCK OUTCROP | ■ HUMATAS-LOS GUINEOS-ALONSO  | ■ PELLEJAS-LIRIOS-INGENIO           |
| ■ CALLABO-LLANOS-JACANA       | ■ HUMATAS-LOS GUINEOS-MARICAO | ■ ROCK OUTCROP-SAN SEBASTIAN-TANAMA |
| ■ COLINAS-NARANJO-JUNCAL      | ■ HUMATAS-NARANJITO-CONSUMO   | ■ SOLLER-COLINAS-SAN GERMAN         |
|                               | ■ MARICAO-LOS GUINEOS         | ■ SOLLER-SAN GERMAN                 |
|                               | ■ MOCA-PERCHAS                | ■ TANAMA-COLINAS-SOLLER             |
|                               | ■ MUCARA-CAGUABO-URBAN LAND   | ■ TANAMA-SAN SEBASTIAN-SAN GERMAN   |
|                               |                               | ■ TOA-COLOSO-URBAN LAND             |
|                               |                               | ■ Agua                              |



**FIGURA 8**

## Tipos de Suelos en el Municipio de Comerío



**Leyenda:**

□ Límites municipales

**Tipos de Suelos**

**NOMBRE**

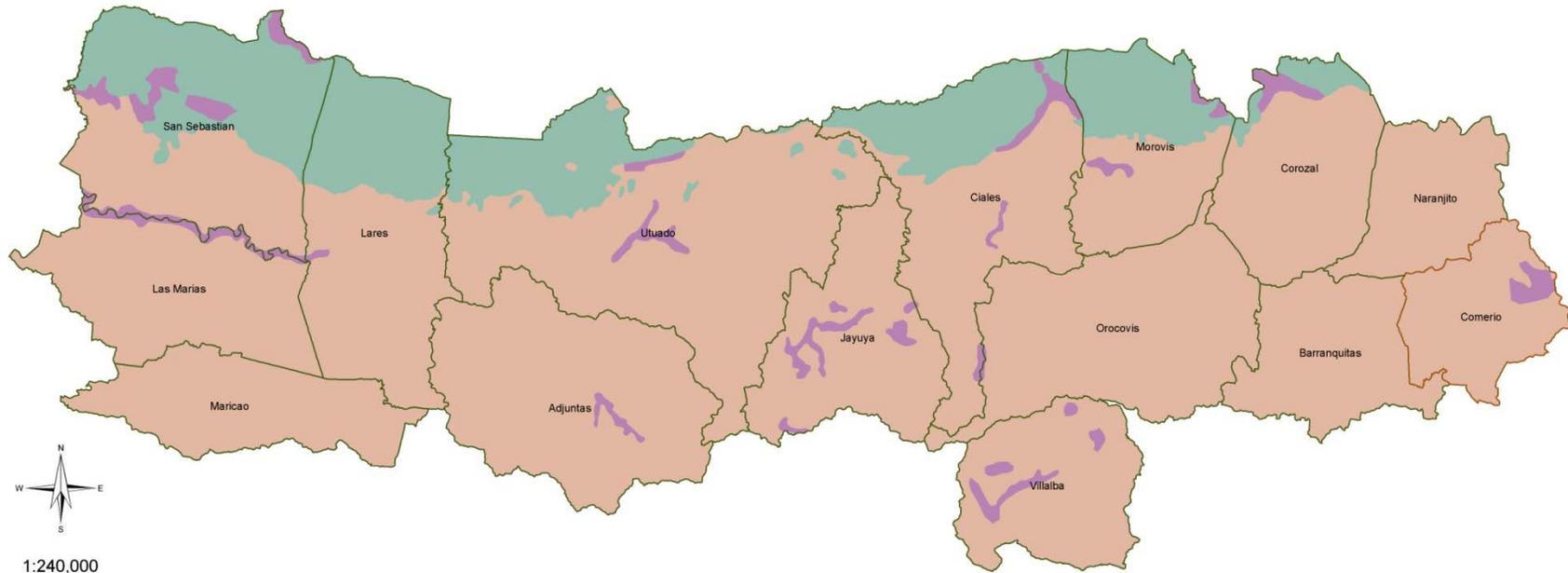
- Aceitunas clay: AaC
- Aibonito clay: AbE, AbD
- Caguabo clay loam: CaF, CaE
- Caguabo-Rock outcrop complex: CbF
- Catalina clay: C1C
- Consumo clay: CuF
- Daguey clay: DaD, DaC
- Estacion silty clay loam: Es
- Gravel Pit: G.P.

- Gravelo: GRAV
- Humatas clay: H1F, H1E
- Humatas-Rock outcrop complex: HuF
- Mabi clay: MaB, MaC
- Maricao clay: MoF
- Mucara clay: Mx1F, Mx1E, Mx2
- Naranjito silty clay loam: NaF2, NaE2
- Reilly sandy loam: Re
- Rio Arriba clay: RoC2
- Toa silty clay loam: To
- Urban land-Mucara complex: Um
- Urban land-Vega Alta complex: Uv
- Water: W

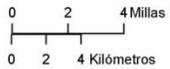


**FIGURA 9**

# Geología de la Región Central de Puerto Rico



1:240,000



## Leyenda:

Límite Municipio de Comerío

Límites municipales

## Geología General

Sedimentario

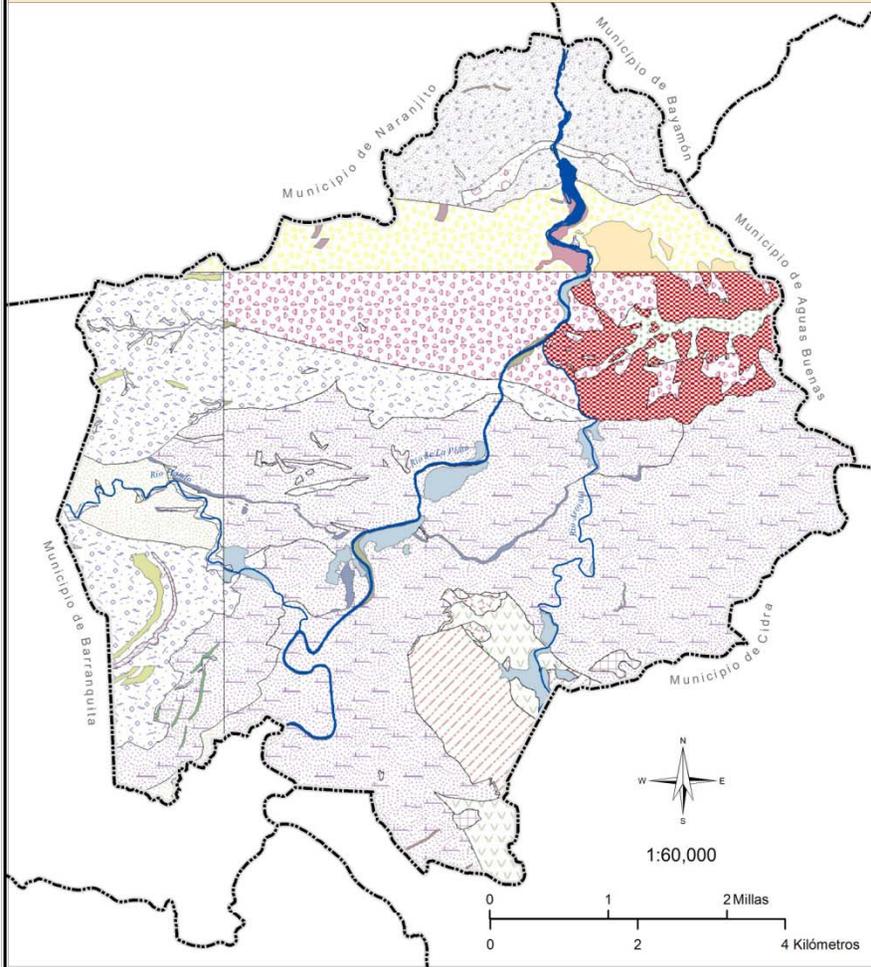
Aluvión

Volcánico



FIGURA 10

# Formaciones Geológicas en el Municipio de Comerío



*Leyenda:*

-  Límite municipal
-  Ríos principales

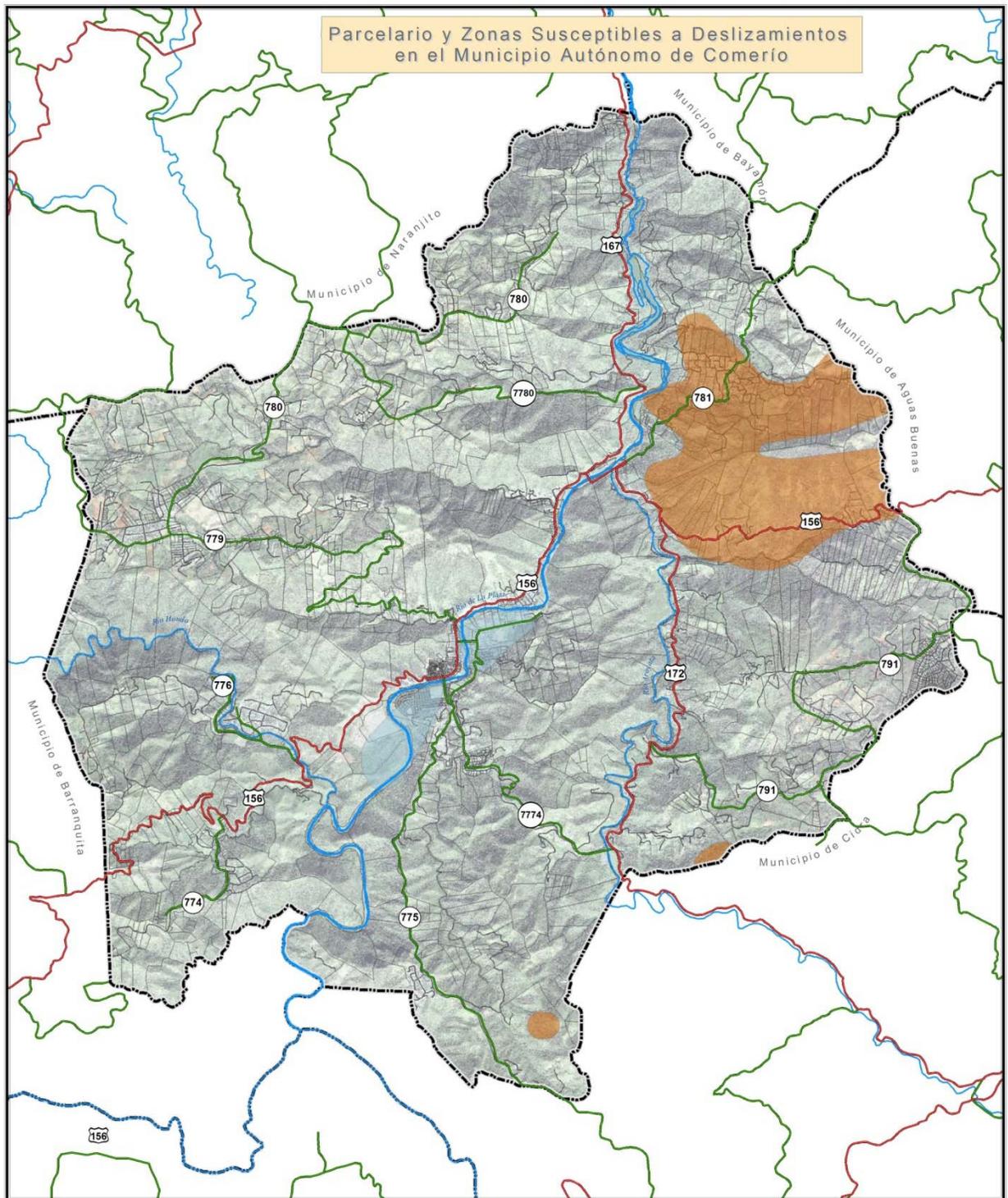
## GEOLOGIA (1:20,000)

### Tipo

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  Kj     |  Krf     |  Qts   |
|  Kk     |  Krr     |  TKd   |
|  Kka    |  QTt     |  TKhd  |
|  Kkl    |  Qal     |  TKhv  |
|  Kl     |  Qat     |  TKpd  |
|  Klb    |  Qat Qtl |  Tki   |
|  Kls   |  Qd     |  W    |
|  Klts |  Qef   |  kka |
|  Kn   |  Ql    |  qal |
|  Kna  |  Qls   |  qda |
|  Knp  |  Qth   |  qt  |
|  Kp   |   |   |
|  Kpr  |   |   |
|  Kps  |   |   |
|  Kr   |   |   |
|  Krb  |   |   |



FIGURA 11



Parcelario y Zonas Susceptibles a Deslizamientos en el Municipio Autónomo de Comercio

Legenda:

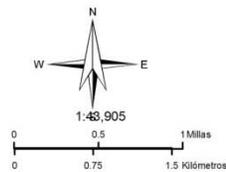
-  Límite municipal
-  Límites de parcela
-  Ríos principales
-  Carreteras primarias
-  Carreteras secundarias
-  Carreteras terciarias

**Susceptibilidad a deslizamientos**

- Descripción
-  MAS ALTA
  -  ALTA
  -  MODERADA
  -  BAJA

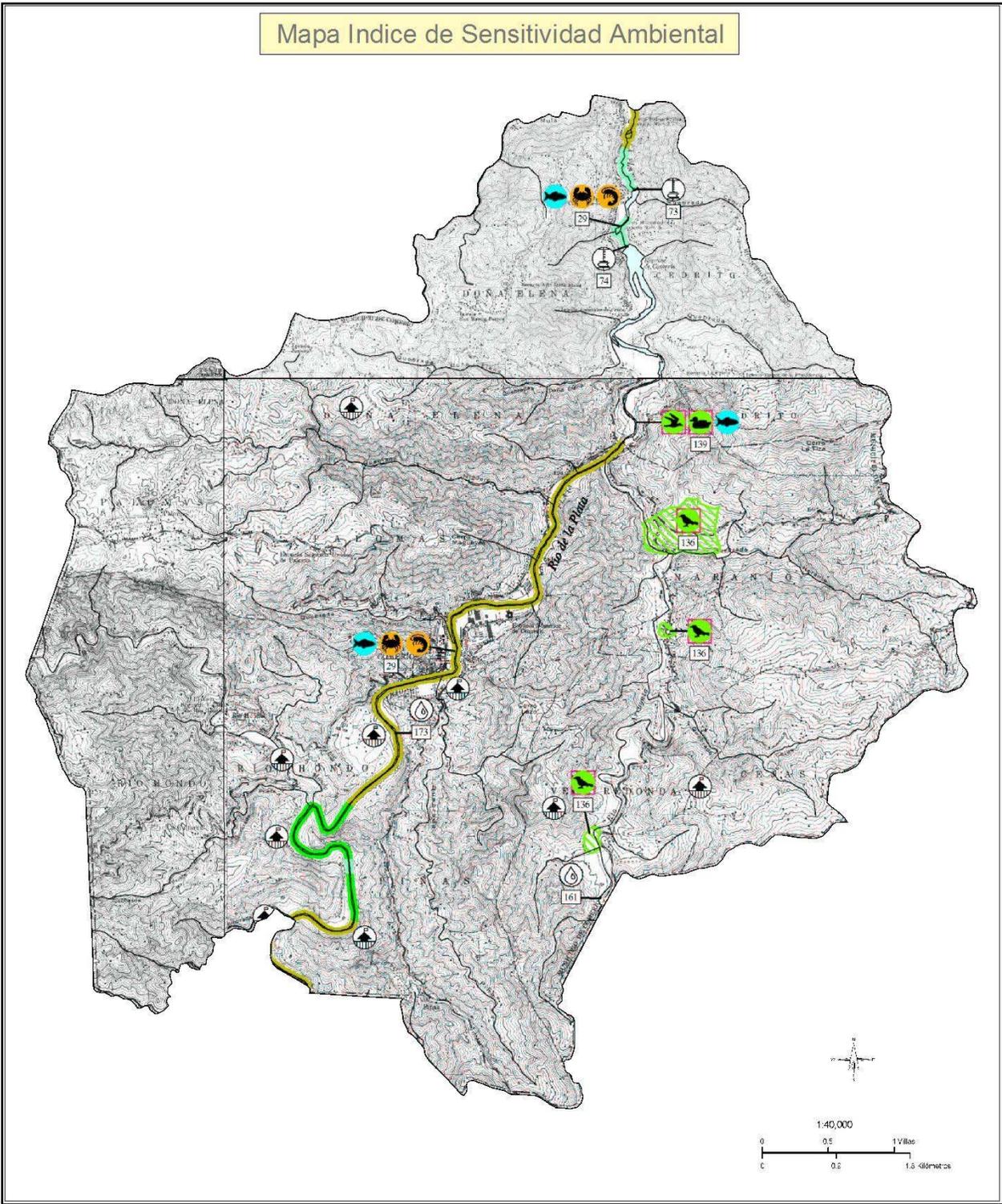


Fuentes:  
Junta de Planificación  
Centro de Recaudación de I



**FIGURA 12**

# Mapa Índice de Sensibilidad Ambiental



Legenda:

### STREAM REACHES (RSI)

- 5 RAPIDS OVER BEDROCK
- 7 SPLIT CHANNEL WITH COARSE GRAVEL; SOME RAPIDS
- 6 MEANDERING CHANNEL; SAND AND GRAVEL POINT BARS

### HUMAN-USE FEATURES

- ARCHAEOLOGICAL/HISTORICAL SITE
- DAM
- WATER INTAKE

### SENSITIVE BIOLOGICAL RESOURCES

- BIRD
- PASSERINE-LIKE BIRD
- SEABIRD
- WATERFOWL
- FISH
- CRAB
- SHRIMP



## FIGURA 13