

Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Autoridad de Carreteras y Transportación



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

JCA - ___ - ____ (PR)

PLAN DE DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE COLECTIVO PARA LAS ESTACIONES DEL TREN URBANO

Preparado por: **LGP** Consultoría

24 de noviembre de 2008

HOJA PREÁMBULO

DIA- Núm: JCA-__ - ____ (PR)

Agencia: Autoridad de Carreteras y Transportación y el Departamento de Transportación y Obras Públicas

Título de la acción propuesta: Adopción del Plan de Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo para el Tren Urbano

Funcionario responsable: Norberto Guzmán Torres
Secretario Auxiliar de Urbanismo
Departamento de Transportación y Obras Públicas
P.O. Box 42007, San Juan, PR 00940-2007
787 723-7377
noguzman@act.dtop.gov.pr

Acción: Declaración de Impacto Ambiental - Estratégica, del Plan de Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo para el Tren Urbano

Resumen: La acción propuesta consiste en la adopción del Plan de Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo. En la primera parte del Plan, se hace un marco descriptivo de las áreas alrededor de las estaciones del Tren Urbano en San Juan, Guaynabo y Bayamón, analizándose las características existentes; así como el contexto reglamentario vigente relacionado con los usos de los terrenos. Se realiza un diagnóstico general y se enuncia la política pública para el futuro desarrollo. Además se identifican las principales acciones que se llevarán a cabo en el futuro inmediato, se establece un nuevo Reglamentación, que promulga una nueva calificación enfocada en los usos mixtos y la peatonalidad.

Fecha: 24 de noviembre de 2008

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
PREÁMBULO	3
CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DEL PDOT	5
A. Base Legal	5
B. Metas y Objetivos del Plan	8
C. Resumen del Contenido	10
D. Interrelación y compatibilidad del PDOTC con otros planes	12
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN RELEVANTE Y GENERAL DEL AMBIENTE	21
A. Sistemas Naturales	21
a. Reservas naturales	21
b. Refugios de vida silvestre y boques	23
c. Otras áreas naturales de importancia	23
B. Flora y Fauna	24
a. Fauna	24
b. Flora	25
C. Topografía y geología	27
D. Tipos de suelos	28
E. Cuerpos de Agua	32
F. Zonas inundables	34
G. El Clima	36
H. Calidad de Aire	37
I. Ruido	39
J. Estructuras y lugares con valor histórico, arqueológico y Arqueológicos	40
K. Infraestructura	42
a. Abasto de agua	42
b. Energía eléctrica	45
c. Transportación y accesos	49
d. Desperdicios sólidos	52
e. Comunicaciones	53
L. Actividad socioeconómica	54
a. Población	54
b. Empleo	55
c. Distribución por sexo	55
d. Vivienda	55
e. Ingresos	57
f. Empleo	59
g. Tendencias de los permisos de construcción	59
h. Tendencias en las consultas de ubicación	61
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA	64
A. Propósito y necesidad de la acción	64
B. Plan propuesto	64
a. Delimitación del Distrito Especial de Desarrollo	68
b. Parcelas dentro del Distrito Especial de Desarrollo	68
c. Calificación vigente	70
d. Distritos de Desarrollo Especial Propuestos	71
e. Distritos Especial de Ordenación por Estación	73
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	86
A. Impacto reglamentario	86
B. Impacto físico y socioeconómico	88
a. Conservación de los lugares históricos, arquitectónicos y arqueológicos	89
b. Contaminación visual	90
c. Arbolado	90
d. Aumento en la densidad y la consolidación del tejido urbano	90
e. Aumento en la demanda del sistema de acueducto y alcantarillo	90

f. Disposición de desperdicios sólidos	91
g. Contaminación del aire	91
h. Ruido ambiental	91
i. Cogestión vehicular.....	92
j. Transporte colectivo.....	92
CAPÍTULO V. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.....	93
A. Modelo de planificación actual – Planes de Ordenación y demás planes especiales	93
B. Modelo de planificación propuesto – Adopción del Plan	94
C. No adopción.....	97
CAPÍTULO VI. RELACIÓN ENTRE LOS USOS LOCALES A CORTO PLAZO Y LA CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD A LARGO PLAZO.....	98
CAPÍTULO VII. COMPROMISOS IRREVOCABLES O IRREPARABLES DE LOS RECURSOS NATURALES QUE ESTARÍAN ENVUELTOS EN LA ACCIÓN PROPUESTA, SI LA MISMA SE IMPLEMENTASE	101
CAPÍTULO VIII. RECURSOS, REFERENCIAS, AGENCIAS Y ENTIDADES CONSULTADAS	102
A. Personal Técnico.....	102
B. Agencias y Entidades Consultadas	102
C. Participación ciudadana	103
D. Referencias consultadas	104
Anejos	
CERTIFICACIÓN DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distrito Especial de Desarrollo y los distritos de ordenación	9
Figura 2. Distrito Especial de Desarrollo y planes vigentes	13
Figura 3. Recursos Naturales y Áreas Verdes Protegidas de la Región	22
Figura 4. Relieve Topográfico del DED y la Región	26
Figura 5. Geología del DED y la Región	29
Figura 6. Tipos de suelo en el DED y la Región	31
Figura 7. Cuerpos de agua del DED y la Región	33
Figura 8. Zonas susceptible a inundaciones FEMA 2005	35
Figura 9. Mapa de precipitación de Puerto Rico	36
Figura 10. Mapa de distribución de las estaciones de monitoría	38
Figura 11. Estructuras de valor histórico - arquitectónico y arqueología	41
Figura 12. Sistema de acueductos AAA	43
Figura 13. Sistema sanitario AAA	46
Figura 14. Sistema de energía AEE	48
Figura 15. Sistema de transporte colectivo	51
Figura 16. Sistema vial	52
Figura 17. Densidad poblacional en el DED y la Región	55
Figura 18. Densidad residencial en el DED y la Región	58
Figura 19. Distrito Especial de Desarrollo y los distritos de ordenación	65
Figura 20. Accesibilidad peatonal a las estaciones el TU y el Sistema de transporte	67
Figura 21. Calificación actual en San Juan, Guaynabo y Bayamón	69
Figura 22. Distritos propuestos para Bayamón Centro y Deportivo	74
Figura 23. Distritos propuestos para Jardines y Torrimar	76
Figura 24. Distritos propuestos para Torrimar y Martines Nadal	77
Figura 25. Distritos propuestos para Las Lomas y San Francisco	79
Figura 26. Distritos propuestos para Cupey y Río Piedras	81
Figura 27. Distritos propuestos para Universidad, Piñero, Doménech y Roosevelt	83
Figura 28. Distritos propuestos para Hato Rey y Sangrado Corazón	85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Especies de Fauna en el corredor del TU	25
Tabla 2 Especies de Flora en el corredor del TU	25
Tabla 3 Geología del Corredor TU	27

Tabla 4 Registro de sitios y zonas históricas	40
Tabla 5. Proyectos programados por la AAA para San Juan, Bayamón y Guaynabo	44
Tabla 6. Generación de desperdicios sólidos, 2005	53
Tabla 7. Extensión Territorial, Población y Densidad Poblacional	54
Tabla 8. Población Proyectada a 2010	54
Tabla 9. Empleo por Municipio en la Región Metropolitana	56
Tabla 10. Número de Viviendas 1980 - 2000	56
Tabla 11. Demanda de vivienda 2008-2012	57
Tabla 12. Número de permisos de construcción expedidos por la ARPE (1998-2007)	59
Tabla 13. Valor de los permisos de construcción expedidos por la ARPE (1998-2007)	60

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución Índice de Calidad de aire máximos 2004 - 2006	38
Gráfica 2. Número de Permisos de Construcción en la región	60
Gráfica 3. Valor de los permisos de construcción en la región	61

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica
ARPE	Administración de Reglamentos y Permisos
cds	Cuerdas
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
EPA	Agencia Federal de Protección Ambiental (<i>US Environmental Protection Agency</i>)
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (<i>Federal Emergency Management Agency</i>)
h	Hora
ha	Hectáreas
JCA	Junta de Calidad Ambiental
JP	Junta de Planificación
km	Kilómetros
km/h	Kilómetros por hora
km ²	Kilómetros cuadrados
m	Metros
m ²	Metros cuadrados
m ³ s	Metros cúbicos por segundo
MGD	Millones de galones diarios
mi	Millas
mi ²	Millas cuadradas
mm	Milímetros
ppm	Partes por mil
PRIDCO	Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (<i>Puerto Rico Industrial Development Company</i>)
PDOTC	Plan de Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo
RM	Región Metropolitana
tpd	Toneladas promedio diarias
TU	Tren Urbano
USGS	Servicio Geológico de los Estados Unidos (<i>US Geological Service</i>)

RESUMEN EJECUTIVO

La Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) en coordinación con la Junta de Planificación (JP), y de acuerdo a la Resolución JP-2005-274 "Resolución para delegar a la Autoridad de Carreteras y Transportación delimitar los Distritos Especiales de Desarrollo para aquellas áreas alrededor de las estaciones del tren, elaborar un reglamento especial para dichos distritos y establecer los términos y condiciones para llevar a cabo las funciones delegadas", propone reglamentar el patrón de desarrollo y redesarrollo en las áreas de influencia al Tren Urbano (TU). Consiente del desparrame urbano que ha caracterizado a la Región Metropolitana durante las últimas décadas, la ACT ha preparado un Reglamento y Plan de desarrollo el cual se conocerá como Plan de Desarrollo de las Zonas Orientadas al Transporte Colectivo (DOT) cuyo propósito principal es el de planificar la densificación del área correspondiente al corredor del TU en los municipios de San Juan, Bayamón y Guaynabo.

EL PDOT es una propuesta que envuelve decisiones de política pública y regulaciones con el fin de realizar enmiendas a las regulaciones vigentes sobre usos de terrenos en la zona de influencia y/o corredor de las estaciones del TU. Dicho objetivo se logrará mediante el establecimiento de unos radios de influencia de 500 y 800 metros tomando en cuenta lo que se considera una distancia caminable ideal hacia las estaciones del tren.

La política de transporte es un elemento crucial para lograr la sostenibilidad urbana. Los sistemas de transporte tienen una estrecha interdependencia con los patrones de urbanización. Por una parte, el transporte urbano establece sistemas de movilidad que organizan la ocupación territorial y definen modalidades de intensidad, densidad y diversidad en los usos del suelo y por otra, la estructura urbana determina patrones y demandas de transporte. El aumento en densidad de usos de terrenos y de actividades que definen un proceso de urbanismo, está íntimamente relacionado con el establecimiento y tenencia de un sistema de transporte eficiente y capaz de servir a dicho crecimiento.

Basado en estos elementos, la ACT presenta el PDOT como herramienta de planificación que guiará y determinará el patrón de desarrollo en las zonas urbanas dando apoyo al transporte colectivo y masivo, disminuyendo así la dependencia del automóvil y el impacto a la infraestructura y al ambiente que esto crea. Uno de los propósitos del PDOT es densificar el área de influencia de manera que mientras mayor número de personas vivan cerca de las estaciones, mayor será el uso del transporte colectivo y menor el impacto sobre infraestructura vial y ambiente. Entre los factores que contribuyen a la delineación de los distritos de calificación y en efecto a los usos a establecerse están: las características del sector en términos de facilidades públicas (parques, escuelas, entre otros), el ambiente de las calles e instalaciones y servicios existentes.

Es importante mencionar además que la ACT basada en las facultades que le confiere su Ley Orgánica ha desarrollado lo que ha denominado el Programa de

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PDOT

Desarrollo Conjunto (PDC) mediante el cual se exponen las estrategias y posibles desarrollos que podrían estar dándose como complemento al TU. Dicho Programa ha sido parte fundamental en el desarrollo del PDOT.

La finalidad de la presente Declaración de Impacto Ambiental Estratégica (DIA-E) es analizar el impacto de la política pública y regulaciones propuestas como herramienta de planificación para ayudar en el proceso de toma de decisiones. A estos efectos, la presente DIA-E se somete dando fiel cumplimiento a lo establecido por la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Num. 416 del 22 de septiembre de 2004, de la Junta de Calidad Ambiental. En específico, de acuerdo con el Artículo 4(B) (3) de la Ley sobre política Pública Ambiental, el Reglamento para el Proceso de Presentación, evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, Reglamento núm. 6510 del 22 de agosto de 2002 y la Resolución Interpretativa de la Junta de Calidad Ambiental RI-06-1 del 2 de febrero de 2006JCA.

PREÁMBULO

La ACT junto a la Junta de Planificación (en adelante JP) han trabajado en un Plan de Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo donde el producto principal será no solo una visión, sino un Reglamento de Ordenación que establezca los Distritos Especiales de Desarrollo para todas las estaciones del Tren Urbano (en adelante TU), con una delimitación que le permita a la ACT ejercer los poderes establecidos por Ley. Esta última delimitación se hace más apremiante, cuando se está trabajando con las alineaciones de las extensiones del TU hacia Carolina, Caguas y San Juan.

El PDOTC es un ejercicio de planificación que reconoce que el sistema de Transporte Colectivo del TU que comenzó a operar en su primera fase el 5 de junio de 2005, está teniendo y tendrá efectos que trascienden los municipios en los que están ubicadas las estaciones del tren existentes y propuestas. Es del interés de la JP y la ACT ordenar y guiar estos impactos desde un ámbito regional, para su armoniosa implantación y operación proporcione una mejor salud, seguridad y bienestar de la región. Al ser su efecto regional, requiere de un manejo por el gobierno central y de un Plan y su reglamento especial que propenda a lograr la mejor integración entre las estaciones y su entorno que beneficien y atiendan las necesidades del interés público

Queremos indicar, que este proceso se viene realizando desde el año 2003, y en el que han participado los municipios de Bayamón, San Juan y Guaynabo. A tal punto que el primer documento, no fue llevado a vista pública, pues no se consideró adecuado por las agencias, pero donde las objeciones municipales tuvieron un peso importante.

Este documento ambiental se ha preparado en cumplimiento con la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Num. 416 del 22 de septiembre de 2004, de la Junta de Calidad Ambiental. La Declaración de Impacto Ambiental Estratégica (en adelante DIA-E) de planes, políticas y programas es un requisito de acuerdo con el Artículo 4(B) (3) de la Ley sobre política Pública Ambiental, y su contenido está regulado por la Resolución de la Junta de Calidad Ambiental RI-06-1 del 2 de febrero de 2006 y las disposiciones del Reglamento para la Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales.

En el mismo se discute la ordenación propuesta para los terrenos alrededor de las estaciones del TU y los posibles impactos ambientales que tal acción pueda ocasionar en las áreas que atiende el PDOTC: nuevos distritos de ordenación. La DIA-E constituye un procedimiento y una herramienta de reciente implantación, destinada a la prevención ambiental de los resultados de la aplicación de políticas, planes y programas. Su objetivo último consiste en la evaluación de la integración de las consideraciones ambientales en los documentos de planificación y ordenación territorial. Supone, por consiguiente, analizar las implicaciones e impactos ambientales derivados del desarrollo de tales documentos.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PDOT

Desde los planteamientos teóricos de la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica o Evaluación Ambiental Estratégica se reconoce a estos informes ambientales numerosas ventajas en cuanto a su capacidad de integración de aspectos ambientales en los planes y programas de intervención territorial. Sus rasgos definitorios se concretan y sintetizan en los siguientes:

- La DIA-E supone un esfuerzo de anticipación a las propuestas de desarrollo al incorporarse plenamente al mismo proceso planificador. Dicho en otros términos, se adopta un enfoque proactivo, en la medida que prevé el desarrollo y no reacciona ante él.
- Se toman en consideración los efectos acumulativos y sinérgicos, tanto positivos como negativos, del conjunto de intervenciones formuladas en un determinado plan o programa.
- La valoración de alternativas se lleva a cabo en una etapa temprana de la planificación, y de manera coetánea a la formulación del plan.
- Supone la incorporación efectiva de criterios sostenibles a la planificación, por lo que se considera que la DIA-E es una herramienta de gran valor estratégico para la instrumentación del desarrollo sostenible.
- Implica la evaluación interdisciplinar y multidisciplinar
- Se amplía la participación pública en los procesos de toma de decisiones fundamentales

La DIA es Estratégica debido a que no se trata de una acción física que conlleve impactos directos al ambiente, sino una calificación del suelo y unas políticas públicas que podría tener un impacto potencial sobre el ambiente. Se analizará el posible impacto ambiental de preparar el PDOTC frente a la alternativa de no hacerlo y seguir con el patrón de desarrollo presente. Este documento es más amplio y general que los documentos que se preparan para proyectos específicos. El Plan aplicará a todos los terrenos dentro del Distrito Especial de Desarrollo delimitado.

CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DEL PDOTC

Las tendencias de crecimiento poblacional observado en las últimas dos décadas en la Zona Metropolitana de Puerto Rico, han dirigido los esfuerzos del Gobierno a generar e implantar estrategias de planificación para guiar el desarrollo en la misma.

A pesar de que el Municipio de San Juan ha experimentado un decrecimiento poblacional, los Municipios de Bayamón y Guaynabo, los cuales comprenden parte de esta zona metropolitana, constituyen los municipios de mayor crecimiento poblacional. Esto, sumado al hecho de que por ser la zona el centro de mayor empleomanía y receptora de una población flotante de municipios adyacentes, trajo como consecuencia la necesidad de implantar un sistema de transporte colectivo que promoviera una mejor calidad de vida y atendiera las necesidades de la población.

El 5 de junio de 2005 comenzó a operar lo que hoy día se conoce como el Tren Urbano (TU) con una ruta de servicio entre los Municipios de San Juan, Guaynabo y Bayamón. El mismo tiene una línea de 10.7 millas de largo con 16 estaciones, la mayoría elevada sobre tierra. Este sistema está integrado al sistema de autobuses y lanchas en una forma de alternativa de transporte integrado.

El desarrollo e implementación de este sistema de transporte colectivo trajo a su vez la necesidad de crear mecanismos de planificación con el fin de guiar el desarrollo urbano entorno a dicho sistema de transporte de manera que el mismo sea uno efectivo y eficiente. La Ley de la ACT, Ley número 207 del 25 de agosto de 2000, según enmendada, faculta a la Autoridad a crear Distritos Especiales de Planificación que guíen el desarrollo de los usos, actividades, existentes y futuros en los terrenos aledaños a facilidades de transportación de forma tal que se asegure el desarrollo urbano y la protección al ambiente. El TU es un proyecto que posee un gran potencial para lograr las metas de desarrollo urbano, social y económico de la Región Metropolitana (RM). Tomando esto en consideración la ACT se dio a la tarea de preparar un Plan con un Reglamento de Ordenación que establezca los Distritos Especiales de Desarrollo para todas las estaciones del Tren Urbano comprendido dentro de lo que se conocerá como el Plan de Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo (PDOTC). Este constituye un ejercicio de planificación que reconoce que el sistema de Transporte Colectivo del TU tiene efectos que trascienden los municipios en los que están ubicadas las estaciones del tren existentes y las futuras propuestas. Es del interés de la JP y la ACT ordenar y guiar estos impactos desde un ámbito regional, para que su armoniosa implantación y operación proporcione una mejor salud, seguridad y bienestar de la región.

A. BASE LEGAL

Se somete este documento ambiental como requisito para la adopción del Plan y Reglamento de Desarrollo de las Zonas Orientadas al Transporte Colectivo el cual servirá de guía para la planificación y desarrollo del entorno de las estaciones del Tren Urbano. El mismo se presenta al amparo y en armonía con las disposiciones

de la Ley Sobre Política Pública Ambiental; Ley Núm. 75 de 24 de junio de 1975, conocida como Ley Orgánica de la JP y las leyes Núm. 74 de 23 de junio de 1965, conocida como Ley de la Autoridad de Carreteras y Transportación, enmendada especialmente por la Ley 207 de 25 de agosto de 2000; Ley Núm. 76 de 24 de junio de 1975, conocida como Ley Orgánica de la Administración de Reglamentos y Permisos; Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991 conocida como Ley de Municipios Autónomos; y la Ley Núm. 170 de 12 de agosto de 1988, conocida como Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, según enmendadas.

a. Ley Orgánica de la Junta de Planificación

La Ley Orgánica de la Junta de Planificación (JP) es la que determina las funciones y facultades de la JP. En su Artículo 11 – Funciones y Facultades Generales, el inciso 4 establece entre éstas el “Adoptar y aprobar los reglamentos que autoriza esta Ley, el Reglamento de Zonificación y el Reglamento de Lotificación, y cualesquiera otros necesarios para cumplir los propósitos de esta ley; adoptar y aprobar los reglamentos que le autorice promulgar cualquier otra ley para cualquier fin especial; y aprobar los reglamentos que, conforme a la Ley Orgánica de la Administración de Reglamentos y Permisos o cualquiera otra ley, deba adoptar la Administración de Reglamentos y Permisos.” Además, la Resolución JP-2005-274 la Ley Orgánica de la Junta de Planificación, en su artículo 14, 23 LPRA, sec. 62 m Planes de Usos de Terrenos establece que *“La Junta de Planificación preparará y adoptará Planes de Usos de Terrenos y podrá adoptar aquellos que preparen los organismos gubernamentales y/o entidades que ésta designe.”*

b. Ley Orgánica de la Administración de Reglamentos y Permisos

La Ley Orgánica de la Administración de Reglamentos y Permisos (en adelante ARPE) establece las funciones y facultades de la ARPE. En su Artículo 5-Deberes, funciones y facultades del Administrador y de la Administración el inciso (p) establece como una de las funciones de la ARPE:

“(p) Aplicar y velar el cumplimiento de sus propios reglamentos, de los Reglamentos de Planificación que haya adoptado o adopte la JP de Puerto Rico para el desarrollo, subdivisión y uso de terrenos y para la construcción y uso de edificios, así como el cumplimiento de toda ley estatal, ordenanza, o reglamentación de cualquier organismo gubernamental que regule la construcción en Puerto Rico.”

c. Ley Orgánica de la Autoridad de Carreteras y Transportación

La Ley 207 de 25 de agosto de 2000, esta ley enmienda la Ley de la Autoridad de Carreteras y Transportación (Ley Núm. 74 del 23 de junio de 1965, enmendada) para autorizar a la ACT a entrar en acuerdos con otras entidades

para el desarrollo de usos, facilidades y estructuras en terrenos aledaños a instalaciones de transportación.

El Artículo 4 de la Ley dispone la manera de establecer Distritos Especiales de Desarrollo. Éstos serán establecidos por la JP o por los municipios declarados autónomos, en coordinación con al ACT. Sin embargo, la ACT puede tomar la iniciativa de solicitar la designación a la Junta o a los municipios. Además, en un Distrito Especial de Desarrollo o en una zona de influencia, la JP o el municipio autónomo en cuestión tienen que solicitar el endoso de la ACT de cualquier proyecto de construcción. Un elemento importante de la Ley es que, una vez se designe un Distrito Especial de Desarrollo, su plan regirá sobre cualquier otro plan aprobado previamente. Esto quiere decir que, una vez aprobado un Plan para un Distrito Especial, quedarían enmendadas, suplantadas o revocadas cualquier disposición que resultasen inconsistentes, contrarias o diferentes a las establecidas en el Plan del Distrito Especial de Desarrollo.

d. Ley de Municipios Autónomos

La Ley de Municipios Autónomos es la ley que establece el proceso mediante el cual los municipios pueden obtener mayor autonomía fiscal y operacional. Dicho proceso es supervisado por la JP. Uno de los principales mecanismos para la obtención de autonomía por parte de los Municipios, en términos de la planificación de su territorio, es la preparación de Planes de Ordenación. El capítulo XIII de la Ley de Municipios Autónomos es el que rige la preparación de los Planes de Ordenación (Territorial, Ensanche y Área). Mediante dichos planes, los municipios reglamentan los usos del suelo dentro de sus límites, y promueven, mediante metas y objetivos claramente definidos, el bienestar social y económico de la población.

La LMA clarificó este asunto en su Artículo 13.011 Conformidad y Compatibilidad de los Planes de Ordenación *“Una vez adoptado un Plan de Ordenación, el gobierno central se reserva la facultad, a través de la Junta de Planificación, de adoptar determinaciones de aplicación para uno o varios municipios dirigidas a propiciar una mejor salud, seguridad y bienestar de la región o dirigidas a la consideración y aprobación de obras y proyectos del gobierno central. En el proceso de consideración de estas determinaciones se notificará y oír a los municipios afectados. Estas determinaciones se realizarán y se comunicarán a la Oficina de Ordenación Territorial y a la Oficina de Permisos del municipio a través de una Resolución de la Junta de Planificación y éstas prevalecerán sobre cualquier Plan de Ordenación. De estas determinaciones no ser compatibles con los Planes de Ordenación, éstos se revisarán para conformarlos en un plazo que no excederá de un (1) año, a partir de la fecha en que se adoptó la Resolución por la Junta de Planificación. Cualquier determinación sobre uso del suelo por el municipio acatará lo establecido en la Resolución de la Junta de Planificación aunque, al momento de su aplicación no se hayan revisado aún los Planes de Ordenación. Estas determinaciones de la Junta de Planificación no*

serán aplicables a los proyectos incluidos en la sección del Programa de Proyectos de Inversión certificados por las agencias públicas”.

e. Ley Sobre Política Pública Ambiental

Ley número 416 del 22 de septiembre de 2004, según enmendada, conocida como Ley sobre Política Pública Ambiental la cual tiene entre sus objetivos asegurar la conservación de los recursos naturales e históricos del patrimonio de Puerto Rico. La Declaración de Impacto Ambiental Estratégica (en adelante DIA-E) de planes, políticas y programas es un requisito de acuerdo con el Artículo 4(B) (3) de la Ley sobre política Pública Ambiental, y su contenido está regulado por la Resolución de la Junta de Calidad Ambiental RI-06-1 del 2 de febrero de 2006 y las disposiciones del Reglamento para la Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales

B. METAS Y OBJETIVOS DEL PLAN

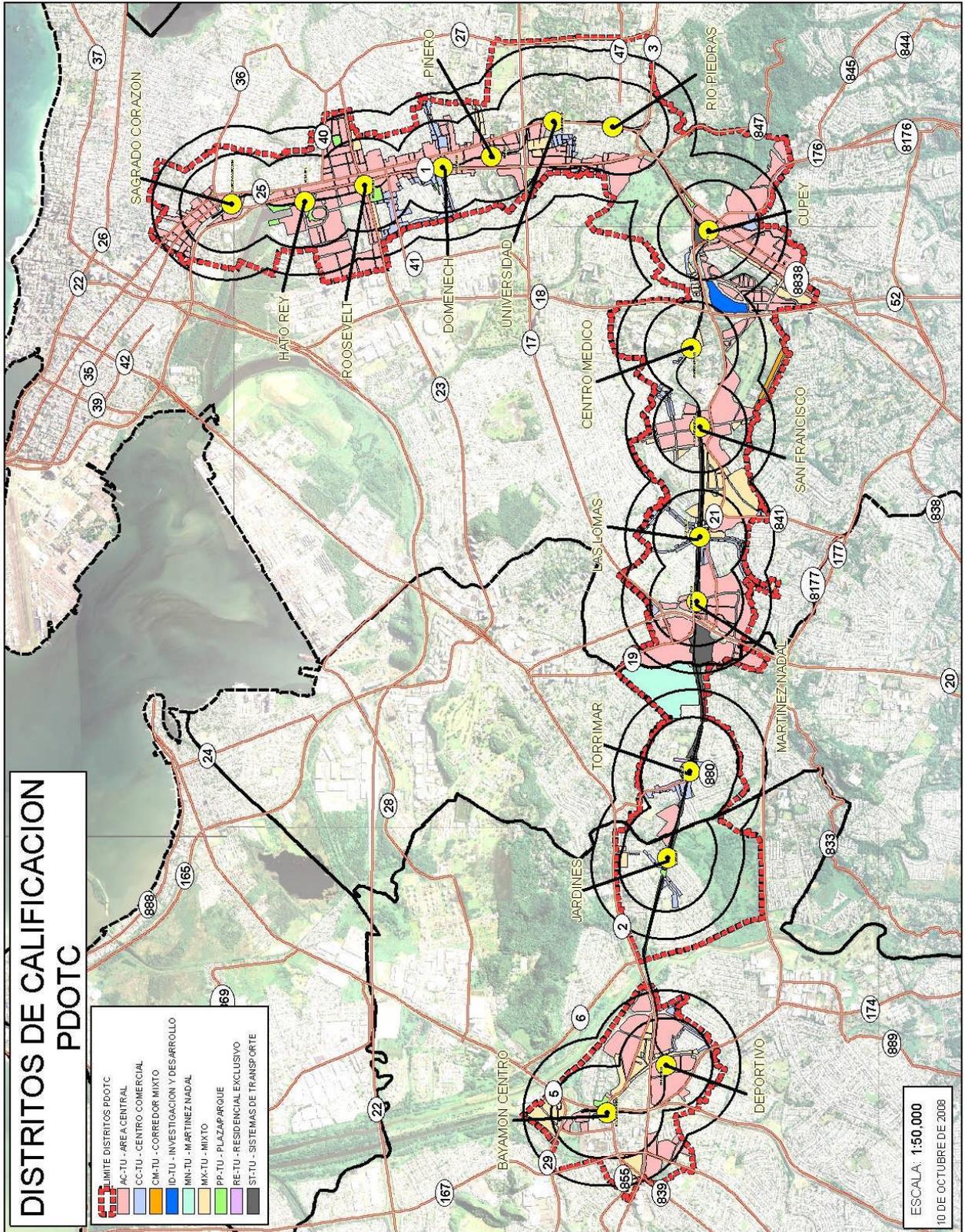
a. Metas del Plan

1. Una visión del redesarrollo alrededor de las estaciones.
2. Delimitación de las zonas de influencia, para que la ACT pueda ejercer sus facultades.
3. Recalificación de las parcelas alrededor de las estaciones para fomentar su desarrollo y redesarrollo.
4. Desarrollar un reglamento que permita el desarrollo de usos mixtos y de una alta calidad, integrados al sistema de transporte colectivo.

b. Objetivos del Plan

1. Utilizar el TU como una herramienta para concentrar el crecimiento del Área Metropolitana cerca de las estaciones del TU. Dirigir el desarrollo hacia las áreas con mejores accesos de transporte, para capitalizar la inversión del TU.
2. Crear nuevos lugares para vivir, trabajar, comprar y disfrutar cerca de las estaciones del TU.
3. Establecer compatibilidad y conectividad-accesibilidad entre los nuevos desarrollos y los vecindarios circundantes.
4. Reforzar el desarrollo económico; mejorar la base contributiva de los municipios.
5. Reducir la dependencia del automóvil, manejar el tráfico y mejorar la calidad del aire.
6. Proveer para que el proceso de desarrollo sea coherente y fácil de predecir.
7. En la medida que se tenga éxito se logra mejorar la calidad del aire, mejora la accesibilidad y movilidad de los ciudadanos y se reduce la congestión vehicular.

Figura 1. Distrito Especial de Desarrollo y los distritos de ordenación



C. RESUMEN DEL CONTENIDO

El Reglamento y Plan propuesto contempla establecer los parámetros de diseño y desarrollo en el entorno de las 16 estaciones que comprenden el corredor del TU. Estos parámetros se establecen mediante la creación de distritos de calificación especiales que disponen sobre los usos esperados alrededor de dichas estaciones con el fin de guiar un desarrollo compacto y ordenado alrededor de las mismas.

Para efectos de establecer el Distrito Especial de Desarrollo o el área de influencia del Plan y su Reglamento, se utilizaron como guías los radios de influencia definidos por la distancia idónea caminable desde y hasta una estación del tren: un radio de 500 y un radio de 800 metros. Ha sido reconocido internacionalmente que un radio de 500 metros es la distancia que una persona está dispuesta a caminar para llegar a una estación de tren o metro, esto equivale a unos cinco a siete minutos caminando a un paso cómodo. Se ha establecido además que un radio de 800 metros comprendido por aquellas áreas con potencial de desarrollo alrededor de las estaciones del tren tanto por su accesibilidad como por el tamaño de las parcelas.

El Distrito Especial se crea para guiar y controlar el uso y desarrollo de los suelos en torno a las estaciones del Tren Urbano, de forma ordenada, compacta y estética, que garantice un ambiente construido dirigido a los peatones, a una densidad e intensidad de usos que apoyen el uso del transporte colectivo y la recuperación del espacio público mediante la calibración de los parámetros de densidad, altura, área de ocupación, área bruta de piso, tamaño de los patios y los usos permitidos para cada una de las áreas de planificación en el Distrito. Además, se incorporan disposiciones sobre estacionamiento, el espacio público y el mobiliario urbano

El PDOTC ha propuesto crear unos nuevos distritos de ordenación, que permitan la creación de áreas densas y de usos mixtos alrededor de las principales estaciones, así como distritos para controlar el desarrollo a lo largo de los corredores comerciales. Por otro lado el PDOTC reconoce que el desarrollo alrededor de las estaciones no puede ocurrir independientemente del contexto existente y las infraestructuras disponibles, por lo que amplios sectores dentro del Distrito especial de Desarrollo se mantienen con el distrito subyacente, eliminando cualquier distrito sobre puesto que pueda permitir desarrollos que no corresponden con la realidad residencial. Ejemplo de ello son la urbanizaciones Floral Park, Hato Rey Norte, Baldrich, University Garden, Santa Ana, San Francisco, Collage Park, Las Lomas, Santiago Iglesias en el Municipio de San Juan; la urbanización Torrimar en Guaynabo; y las urbanizaciones Jardines de Caparra, Santa Rosa en Bayamón.

Los nuevos distritos propuestos se resumen a continuación:

1. Distrito Área Central Tren Urbano – AC-TU. Este distrito se establece con la intención de identificar áreas que puedan ser desarrolladas de manera intensa en uso mixto, donde los usos residenciales y no residenciales (oficinas, comercios y cívicos) se combinen, para apoyar la actividad vital que rodea las estaciones del Tren Urbano. Se permiten la mezcla de usos de

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PDOT

- vivienda, servicios, oficinas y comercio al detal, con usos comerciales a nivel de calle y usos residenciales y comerciales adicionales en los pisos superiores. Este distrito está localizado en las áreas con mayor potencial de redesarrollo y donde su gran accesibilidad permite una mayor densidad como son las estaciones del Centro Deportivo en Bayamón, Martínez Nadal, San Francisco, Cupey y el corredor que bordea las avenidas Ponce de León y Luis Muñoz Rivera. Incluyendo los terrenos entre las calles Arterial B y Chardón.
2. Distrito Mixto Tren Urbano –MX-TU. Este distrito se establece con la intención de identificar áreas que puedan ser desarrolladas de manera intensa en uso mixto, como edificios de oficinas, comerciales y residenciales para apoyar la actividad vital que rodea las estaciones del Tren Urbano. Se permiten la mezcla de usos de vivienda, servicios, oficinas y comercio al detal, con usos comerciales a nivel de calle y usos residenciales y comerciales adicionales en los pisos superiores. Este distrito está localizado en las áreas con potencial de redesarrollo y accesibilidad permite una mayor densificación, pero donde se limita la altura.
 3. Distrito Residencial Exclusivo Tren Urbano –RE-TU. Este distrito se establece con la intención de identificar áreas que puedan intensificar el uso residencial con alturas limitadas a seis plantas. Este distrito está localizado en áreas donde el carácter residencial del sector no se recomienda la mezcla de usos, pero sin se reconoce la necesidad de densificar el área con mayores usos residenciales.
 4. Distrito Corredor Comercial Tren Urbano – CC-TU Este distrito se establece con la intención de identificar áreas para actividades comerciales enfocadas al peatón en los corredores que conectan a las estaciones como son las calles Paz Granela, Eleonor Roosevelt, Doménech, Guayama, Mayagüez, entre otras. Este sub-distrito requiere usos de venta al detal o establecimientos de comida y bebida a nivel de calle, con usos residenciales y comerciales adicionales en los pisos superiores. Este sub-distrito requiere una altura mínima de dos (2) plantas y un máximo de seis (6) con la intención de mantener el carácter residencial de baja densidad que lo rodea. Se requerirán retiros mínimos obligatorios en la partes de atrás para no afectar los usos residenciales colindantes.
 5. Distrito Corredor Mixto Tren Urbano – CM-TU. Este distrito se establece con la intención de fomentar la creación de un corredor de usos mixtos limitados en la avenida De Diego, de modo que se permitan actividades de usos mixtos de baja intensidad enfocadas al peatón en una vía que sirve de conector entre la estación del Tren Urbano y los nuevos usos mixtos que se proponen con los desarrollos a ocurrir en la propiedad del Fideicomiso de Ciencia, Tecnología e Investigación (antigua penitenciaría estatal). Este sub-distrito requiere una altura mínima de dos (2) plantas y un máximo de cuatro (4) o seis (6) según la propiedad que ubique al sur o al norte

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PDOT

respectivamente. Los límites de altura y los retiros obligatorios posteriores tienen la intención de garantizar la habitabilidad de las propiedades que conservan su distrito residencial al sur del corredor.

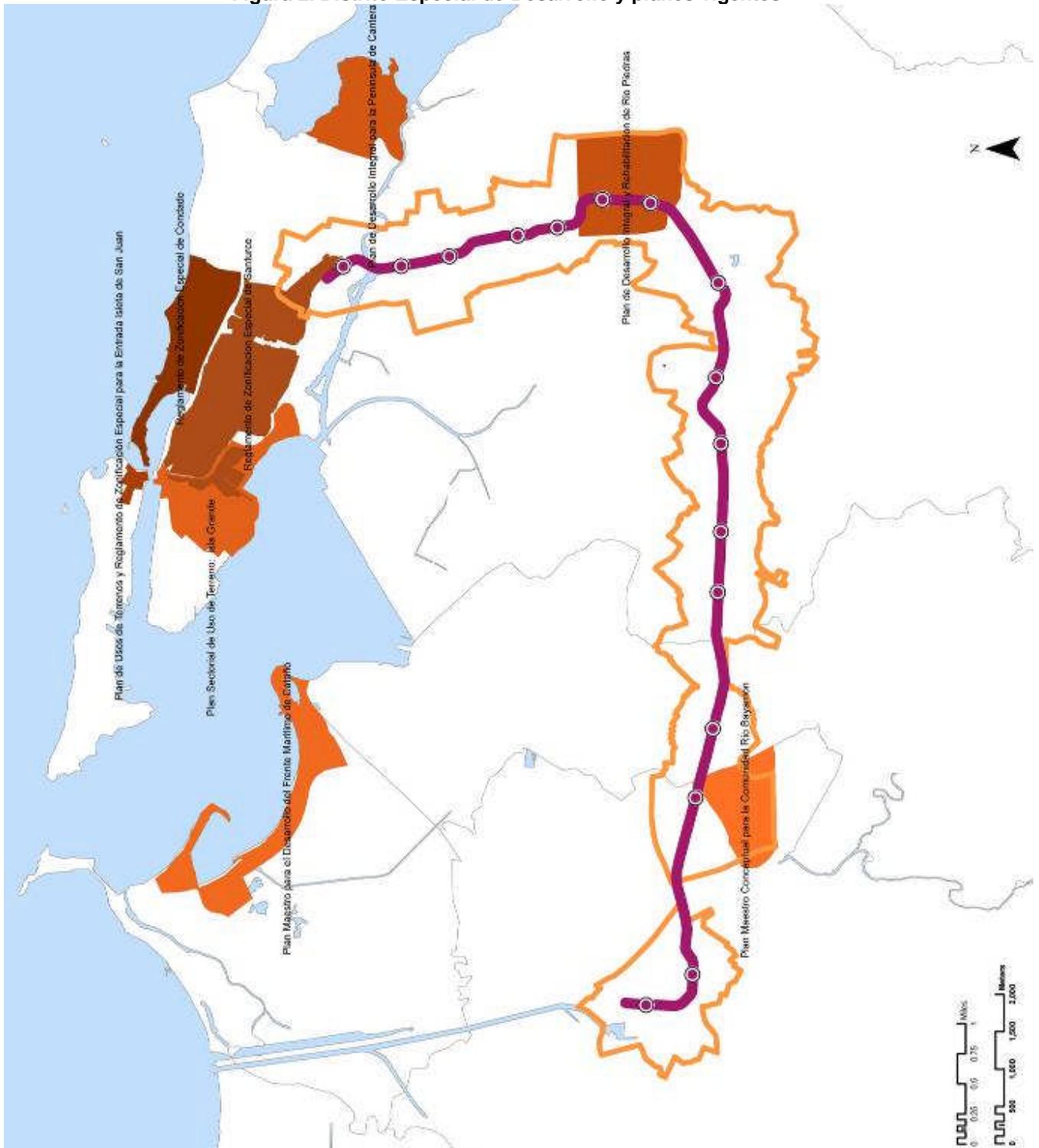
6. Distrito Parque y/o Plaza Tren Urbano – PP-TU. Este distrito se establece para preservar el carácter abierto de espacios grandes, para conservar estos terrenos como espacios abiertos (por ejemplos, accesos públicos peatonales, plazas y parques) y poderlos dedicar a la recreación pública como lugares de recreación pasiva y activa. Como medio de asegurar que los mismos sean localizados en armonía con las políticas públicas sobre uso de terrenos y que éstos resulten tan compatibles como prácticos con sus alrededores inmediatos.
7. Sistema de Transporte - Tren Urbano – ST-TU. Este distrito se establece para reconocer y mantener los usos relacionados a la operación del sistema de transportación, incluyendo las estaciones, los derechos de vía del TU y las áreas de mantenimiento del sistema.
8. Martínez Nadal – TU - Esta sección establece los parámetros que rigen el desarrollo de la Finca Martínez Nadal, dentro del marco establecido por el Reglamento Especial del Plan de Desarrollo Orientado al Transporte Colectivo.
9. Investigación y Desarrollo – Tren Urbano –ID-TU. Este distrito se establece con la intención de permitir en la Ciudad de las Ciencias el desarrollo de usos relacionados a la investigación científica de alta tecnología, facilitando la localización de facilidades de investigación y desarrollo, tales como laboratorios, incubadoras y organizaciones de investigación.

Los usos a desarrollarse en cada distrito especial serán específicos y tendrán el propósito de atender las necesidades de la zona o municipio en la que se encuentren dependiendo de las características prevalecientes. El PDOT identifica los sitios y zonas históricas las cuales han sido consideradas en la calificación de suelos propuesta en su periferia, manteniendo y conservando su importancia y valor. El PDOTC no solo atenderá las necesidades actuales de cada zona si no que toma en consideración en términos regionales, el diseño y planificación futura de servicio del TU.

D. INTERRELACIÓN Y COMPATIBILIDAD DEL PDOTC CON OTROS PLANES

El PDOTC ha tomado como base el Plan de Desarrollo Integral y el Proyecto Puerto Rico 2025, como instrumentos de planificación complementarios en la formulación de este Plan, además del documento “Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico”, la Ley Núm. 75 de 24 de junio de 1975, según enmendada; la Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991 y la Ley Núm. 550 de 3 de octubre de 2004.

Figura 2. Distrito Especial de Desarrollo y planes vigentes



El desarrollo del PDOTC debe responder en primer lugar, y fundamentalmente, a los objetivos y determinaciones contenidos en la Ley 207 de 25 de agosto de 2000.

Los siguientes Reglamentos y Planes Territoriales vigentes han sido tomados en consideración en el proceso de estructuración y desarrollo del PDOT:

- Plan de Usos de terrenos de la Región Metropolitana de San Juan (PUTRMSJ)

El propósito del PUT-RMSJ, aprobado en 1982, es guiar el desarrollo de la Región. Este Plan divide los terrenos de la Región en tres categorías: metrópolis, áreas urbanas adyacentes y áreas rurales. Las zonas de influencia de las estaciones del TU están ubicadas dentro de la metrópolis, que constituye el área ubicada dentro de los límites de expansión urbana de la Región. La metrópolis se divide en cuatro áreas: zona de redesarrollo, zona de desarrollo, zona de transición y zonas especiales.

Las zonas de influencia de las estaciones del TU se encuentran en su gran mayoría dentro de la zona de redesarrollo. Esta zona ya se encuentra desarrollada, y por tanto cualquier intervención para aumentar la población, facilidades o servicios debe incluir el redesarrollo del área. La zona de redesarrollo designa las áreas urbanas más antiguas de la ciudad central. Parte de las zonas de influencia de las estaciones Cupey, San Francisco, Las Lomas, Martínez Nadal, Torrimar y Jardines se encuentran dentro de la zona de desarrollo. Esta zona, de acuerdo al PUT-RMSJ, incluye áreas que contienen solares vacantes relativamente extensos con accesos apropiados, y por tanto cualquier intervención para aumentar la población, facilidades o servicios puede realizarse mediante proyectos en dichos solares.

- Plan de Desarrollo Integral y Reglamento de Zonificación Especial de Santurce

Estos documentos son producto de la Ley Núm. 148 del 4 de agosto de 1988, conocida como Ley Especial para la Rehabilitación de Santurce, cuyo propósito es sentar las bases de política pública para la rehabilitación del barrio Santurce y áreas aledañas. Mediante la aprobación de esta Ley, la Legislatura intentó atender y revertir el deterioro físico, económico y social en que estaba sumido Santurce.

El Plan de Desarrollo Integral de Santurce (PDIS) de 1992 tenía como propósito desarrollar una serie de estrategias que sirvieran de punto de partida para el desarrollo de planes específicos para cada sub-barrio de Santurce, los cuales serían desarrollados por entidades comunitarias con el apoyo del gobierno y el sector privado. El PDIS hace un análisis de cada uno de los diez sub-barrios de los Sectores II y III de Santurce, y establece una serie de estrategias para éstos, además de unas estrategias generales para lograr su desarrollo en tres fases: estabilización de los sub-barrios, rehabilitación física de los sub-barrios, y desarrollo de nuevos proyectos. Los sectores incluidos en este proyecto que forman parte del estudio son los sectores Sagrado Corazón y Monteflores. Para éstos, las estrategias recomendadas son la eliminación del estacionamiento ilegal en las calles residenciales cercanas a la Universidad Sagrado Corazón (en adelante USC), promover un acercamiento entre los residentes y la USC para la

solución de conflictos entre ellos, balancear la proporción de vivienda ocupada por propietarios vs. la ocupada por inquilinos, y la entrega de títulos de propiedad a los residentes de áreas con problemas de titularidad (Monteflores).

El Reglamento de Zonificación Especial de Santurce (RZES) fue aprobado por la JP el 14 de junio de 1991. El Reglamento ha sido enmendado, y su versión actual tiene vigencia del 17 de mayo de 2003.

Los objetivos del RZES son:

- Permitir una mezcla selectiva de usos donde se enfatiza el uso residencial y donde se haga posible la ubicación de facilidades residenciales, de recreo y de trabajo en proximidad;
- Armonizar la nueva construcción con las características urbanas tradicionales del área;
- Permitir la ubicación de familias en densidades adecuadas que hagan uso de la infraestructura del área y que viabilicen la transportación colectiva;
- Limitar la ubicación de nuevos usos monofuncionales no residenciales que restrinjan o desplacen las familias residentes en el área y que aumenten el volumen de tránsito y estacionamiento; y,
- Proveer normas que ordenan la construcción en las propiedades públicas y privadas.

Un elemento innovador del RZES es que éste, en lugar de establecer distritos de zonificación en los que se determinan los usos e intensidad de éstos permitidos de manera homogénea para cada distrito, particulariza la reglamentación de los usos del suelo para responder a las características e idiosincrasias de los distintos vecindarios del área.

Esto se logra mediante la aplicación al territorio de cuatro distintos tipos de distrito (espacios públicos, usos, edificabilidad e Intervención Especial). Éstos están sobrepuestos, y cada tipo de distrito establece un conjunto de características de la reglamentación.

- Plan de Desarrollo Integral de Río Piedras

La Ley Número 75 de 5 de julio de 1995, mejor conocida como la Ley para la Rehabilitación de Río Piedras, según enmendada, crear una Zona Especial de Planificación en Río Piedras.

- Planes de Ordenación

Los tres municipios por los que discurre la primera fase del TU ya han completado el proceso de preparación de sus Planes Territoriales, Bayamón en 1992, Guaynabo en 1999 y San Juan en el 2003. Bayamón y Guaynabo cuentan con la quinta jerarquía de las facultades de ordenación que se otorgan mediante

la Ley de Municipios Autónomos mientras que San Juan aún no cuenta con las mismas.

❖ *Municipio de Bayamón*

Plan de Ordenación en Bayamón. Este PT fue aprobado por el Gobernador el 30 de diciembre de 1992. Actualmente, el mismo se encuentra bajo revisión total. Debido a su fecha de vigencia, el PT no incorpora detalles del TU en la discusión de las políticas públicas, aunque hace énfasis en la necesidad de mejorar la eficiencia del sistema de transporte colectivo. En ese sentido, el PT ofrece una descripción completa de la ubicación de las estaciones (Deportivo, Bayamón Centro y Jardines) y su interrelación con el sistema vial existente y programado, así como la integración del Tren con los diferentes medios de transporte existentes y su papel en el desarrollo de las comunidades aledañas. El PT fomenta el desarrollo de usos residenciales a gran escala en terrenos vacantes dentro del área del impacto del Tren a modo de crear la demanda de pasajeros para cada estación, en específico, para la estación Jardines. También considera muy importante mejorar la accesibilidad peatonal a las diferentes estaciones y crear una oferta de modos de transporte alternativo (ej. guaguas municipales) para alimentar la demanda del Tren. El PT establece que el sector de la Comunidad Río Bayamón (Finca Rosso) será desarrollado mediante un Plan Maestro para el sector, el cual establecerá los parámetros de densidad y usos para éste. Con tal propósito, los terrenos del sector fueron calificados con su propio distrito CRB, el cual se establece para el desarrollo residencial y de uso mixto de mediana densidad en el sector. En cuanto a la interrelación con el sistema vial existente, el PT establece que el TU aliviará las históricas congestiones de tránsito, principalmente a lo largo de las vías principales PR-2, PR-22 y PR-174. Para lograrlo, el Plan recomienda que el diseño de las estaciones incorpore áreas significativas de estacionamiento. El PT de Bayamón se encuentra actualmente en revisión. El fin ulterior es que se adopten las propuestas para dos Distritos Especiales de Desarrollo (Bayamón Centro–Deportivo y Jardines), en armonía con el convenio de transferencia de facultades habilitado mediante el PT.

❖ *Municipio de Guaynabo*

Plan de Ordenación en Guaynabo. El PT de Guaynabo fue aprobado por el Gobernador el 15 de diciembre de 1999. Según el Plan, la planificación de un sistema de transportación eficiente es de suma importancia toda vez que Guaynabo es prácticamente atravesado por mucho tránsito cuyo origen y destino está fuera del término municipal. El Programa del PT no establece planes específicos para el entorno de la estación Torrimar. Sin embargo, la zona de influencia de la estación es parte del área de intervención de dos planes de área: el Plan de Área del Sector Juan Domingo o Fondo del Saco/San Miguel, y el Plan de Área Hogar del Niño. El Plan de Área del Sector Juan Domingo o Fondo del Saco/San Miguel recomienda un conjunto

de mejoras a la infraestructura y otras dotaciones del sector, así como la revitalización social y económica de éste, para mejorar la calidad de vida de los residentes de las comunidades existentes. El Plan de Área Hogar del Niño recomienda el redesarrollo del solar del Hogar del Niño (89.047 cuerdas) mediante una mezcla de usos adecuada al sector, o manteniendo el uso dotacional existente.

❖ *Municipio de San Juan*

Plan de Ordenación en San Juan. El PT del Municipio de San Juan fue aprobado el 13 de marzo del 2003. Este PT establece varias iniciativas para la planificación de las áreas alrededor de las doce (12) estaciones de la Fase I del Tren en el municipio, así como de otras cuatro (4) estaciones de futuras fases. Una de las iniciativas del PT es la implantación de distritos de ordenación sobrepuestos para dichas áreas. El PT crea un Distrito del Tren Urbano (TU), el cual es un nuevo distrito de ordenación sobrepuesto que aplica a todas las propiedades en un radio de 500 metros de las estaciones del TU y sirve para disponer normas especiales sobre el espacio público, las áreas peatonales, los usos, la edificabilidad, las normas sobre estacionamientos, las instalaciones de los sistemas de transportación intermodales y los frentes o fachadas de las estructuras y sus accesos peatonales y vehiculares. El PT establece además unos Distritos de Redesarrollo (RD), los cuales son distritos de ordenación sobrepuestos que contiene los parámetros de uso y edificabilidad que aplican a toda intervención en las parcelas o polígonos que hayan sido clasificados como infrutilizados, en deterioro o que tienen un uso no conforme, por lo que presentan gran potencial de desarrollo para la consolidación y revitalización del sector. En esta clasificación se incluyen los terrenos vacantes aptos para desarrollo. Bajo este distrito se establecen tres categorías de redesarrollo, a saber: el distrito de los corredores centrales (RD-1), el distrito de las zonas adyacentes a los corredores centrales (RD-2) y la zona periferal compuesta por la zona urbana inmediata a los distritos antes mencionados (RD-3). El PT también establece un distrito Residencial Comercial Borde (RC-B), el cual tiene el propósito de reordenar los corredores viales principales de las urbanizaciones y favorecer las características mixtas de uso comercial conjuntamente con el residencial sin que el primero perjudique en alto grado el carácter residencial que debe prevalecer sobre el segundo. Este distrito aplicará en el territorio designado como Área de Redesarrollo, en los distritos RD-2 y RD-3 y, en algunos casos específicos, dentro de distritos RD-1, en armonía con los Planes Especiales hasta donde hayan sido estudiados y completados por el Municipio. En el caso del área del Distrito Especial de Desarrollo, este distrito aplica a los siguientes sectores, según indicados en los Ámbitos de Reordenamiento Especial (ARE):

- Estación Las Lomas: Calles San Alfonso y Núm. 31, y carretera PR-21.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PDOT

- Estación Cupey: no establece las vías en las que se aplicará, pero se presume que sería en las marginales de la carretera PR-1, así como en la carretera PR-176 (Avenida Ana G. Méndez).

Un elemento importante a considerar es la jerarquía de los distritos sobrepuestos. De acuerdo a la reglamentación del PT de San Juan, los distritos, ubicados dentro de las áreas delimitadas RD-1 y RD-2, son los que tienen precedencia en su aplicación sobre los distritos RD. Por tal razón, a las áreas delimitadas dentro de los distritos TU aplican las disposiciones de este distrito. Los distritos sobrepuestos RD y TU, en su aplicación, modifican los parámetros de densidad, área bruta de piso y altura de los distritos subyacentes. Los distritos TU, además, permiten, bajo ciertas condiciones, una reducción de los requisitos de estacionamiento. Los demás aspectos reglamentarios aplicables para las propiedades ubicadas en los distritos sobrepuestos serán los del distrito subyacente. El aumento permitido en los parámetros antes mencionados de los distritos sobrepuestos se realiza mediante la transferencia de derechos de desarrollo de otras parcelas identificadas en el Programa de Actuación del PT.

Entre otros planes de carácter sectorial se citan, por su interés, a los efectos del PDOTC, los siguientes:

- Plan Integral de Recursos de Aguas de Puerto Rico (2008), DRNA.

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales ha desarrollado el Plan Integral de Recursos de Aguas de Puerto Rico. Este Plan constituye el instrumento mediante el cual se expone la política pública y estrategias del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico para proteger, conservar y utilizar este recurso natural tan importante. El Plan Integral de Aguas ha sido desarrollado a tono con los requisitos de la Ley de Aguas. El objetivo esencial que debe regir todas las actividades de planificación y administración del recurso, según lo dispone la Ley de Aguas: *“es proteger al país de la escasez, el mal uso, el desperdicio y la contaminación del agua, para así asegurar el abasto de agua que precisen las generaciones puertorriqueñas presentes y futuras”*.

Este Plan incluye soluciones que enfatizan aspectos de uso, conservación y desarrollo del recurso agua. Las mismas incluyen medidas de buen aprovechamiento, política pública, medidas de carácter normativo, estrategias para resolver situaciones concretas, criterios de evaluación, guías para proyectos de desarrollo y mecanismos para garantizar un proceso de planificación continuo y verificable. El Plan además incluye determinaciones de asignación del recurso en áreas donde hay conflictos presentes y potenciales.

El PDOTC se enmarca dentro de la estrategia e) Falta de controles en los usos del terreno y en el manejo inadecuado de la cuenca hidrográfica del Plan Integral de Recursos de Aguas, al proponer la densificación alrededor de las estaciones del TU, lo que reduce la presión del desarrollo sobre la periferia del Área Metropolitana donde ubican los principales recursos hídricos.

- .Plan Estratégico para el Manejo de los Residuos Sólidos. Agosto de 2004. Autoridad de Desperdicios Sólidos.

La Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) promulgó el Reglamento para la Reducción, Reutilización y el Reciclaje de los Desperdicios Sólidos en Puerto Rico al amparo de los poderes conferidos por la Ley Número 70 del 18 de septiembre de 1992, según enmendada, conocida como Ley para la Reducción y el Reciclaje de los Desperdicios Sólidos en Puerto Rico; la Ley Orgánica de la Autoridad de Desperdicios Sólidos, Ley Número 70 del 23 de junio de 1978, según enmendada y la Ley Núm. 170 del 12 de agosto de 1988, según enmendada, conocida como Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme. El Reglamento dispuso preparar e implantar un Plan de Reciclaje de carácter operacional, ambientalmente seguro y económicamente viable de acuerdo a las Guías y formularios establecidos por la Autoridad.

El Plan Regional de Infraestructura para el Reciclaje y Disposición de Residuos Sólidos en Puerto Rico fue realizado por la ADS en 1995 (Plan de 1995). El Plan de 1995 creó regiones mandatorias para la disposición de residuos y proveyó una lista de proyectos de infraestructura a través de todo Puerto Rico. Este Plan ya no esta vigente.

La ADS inició y completó dos estudios: el “Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos”, Wehran (2003), el cual consistió de un análisis de las cantidades y características de los desperdicios sólidos generados y; el Estudio de Evaluación, Diagnóstico y Recomendaciones para los Sistemas de Relleno Sanitario” (2004), también conocido como “Estudio de Vida Útil”, el cual proveyó un análisis detallado de la capacidad remanente de las instalaciones de todos los sistemas de relleno sanitario operando a esa fecha.

- Plan Estratégico Transporte Colectivo - DTOP - ACT

El Plan Estratégico Transporte Colectivo (PESTC) comprende nueve (9) municipios: San Juan, Cataño, Toa Baja, Bayamón, Guaynabo, Trujillo Alto, Carolina, Loíza y Canóvanas. Dicho proyecto espera convertirse en una ciudad de escala regional caracterizada por múltiples centros de actividad, accesible a oportunidades y alternativas de transportación colectiva. La ACT ha reevaluado la política pública de transporte colectivo tomando en consideración que la política vigente no ha resultado en el mejor beneficio social y económico de la Región. A esos efectos, se está desarrollando el PESTC el cual propone una red de transporte integrada en función del uso de suelo, la infraestructura, el servicio y la promoción de modos de transportación sostenibles.

El PESTC ha considerado varios principios de los cuales resaltan los siguientes sobre la necesidad de estimular el uso de transporte colectivo, promover el ambiente peatonal, integrar modos, desincentivar el uso del auto e integrar la forma urbana con la infraestructura de movilidad orientada al transporte colectivo.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PDOT

- Estimular la regeneración urbana en torno al transporte colectivo y enfatizar en la escala humana y la infraestructura peatonal como parte esencial del sistema de transporte, haciendo compatibles los espacios de convergencia entre el auto y el peatón, proveyendo a este último, conveniencia y preferencia sobre el auto privado.
- Potenciar y darle la mas alta prioridad al transporte público en la movilidad de la región. El sistema de transporte publico deberá ser rápido, multimodal, integral, regional, confiable y competitivo con el auto privado.

De acuerdo al PESTC, los proyectos a desarrollarse y en desarrollo (viviendas, comercios, oficinas, entre otros) reconocidos dentro de la región, generarán un total de 519,356 viajes por día. Tomando esto en consideración, dicho Plan define una red de corredores de transporte colectivo, agrupados en cinco (5) escenarios, pero considerando dos (2) tipos de alternativas. Estos escenarios consideran actuaciones ya ejecutadas, o en proceso de planificación y/o proyecto (Tren Urbano, Tranvía de Carolina, Tren a Caguas y Corredores Marítimos) y proponen nuevos corredores de infraestructura pública. La Alternativa 1 considera las extensiones previstas del Tren Urbano y las dos (2) alternativas de ruta estudiadas para el Tranvía de Carolina, y, en principio, propone como Transporte Rápido de Guaguas ("Bus rapid Transit") el resto de actuaciones. La Alternativa 2 no considera las extensiones previstas del Tren Urbano y solo considera una (1) alternativa de ruta para el Tranvía de Carolina. El resto de actuaciones las propone como Transporte Rápido de Guaguas.

Es importante señalar que ambas alternativas tiene como objetivo principal dirigir todo desarrollo hacia las zonas urbanas en especial aquellas cubiertas dentro de los radios de influencia del TU.

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN RELEVANTE Y GENERAL DEL AMBIENTE

La Región Metropolitana (RM) está constituida por los municipios de Bayamón, Canóvanas, Carolina, Cataño, Dorado, Guaynabo, Loíza, San Juan, Toa Alta, Toa Baja, Trujillo Alto, Vega Alta y Vega Baja. No obstante para efectos de la elaboración del PDOT se define la zona metropolitana comprendida por los Municipios de San Juan, Guaynabo y Bayamón. Estos municipios se caracterizan por ser los de mayor densidad poblacional, recibir el mayor flujo de vehículos diariamente y donde se ha implantado y desarrollado la primera etapa del TU.

A. SISTEMAS NATURALES

Dentro de lo que constituye el corredor del TU y lo que se identifica como el Distrito Especial de Desarrollo no existen sistemas naturales. No obstante en la Región podemos mencionar varios sistemas cuya estabilidad ecológica y funcional no se verá afectada; por el contrario, la implantación del PDOT redundará en la protección y conservación de los mismos al guiar el desarrollo hacia la zona urbana.

a. Reservas Naturales

En Puerto Rico existen 34 reservas naturales; 28 designadas bajo el Programa de Manejo de la Zona Costera, cinco (5) mediante leyes y una por Orden Ejecutiva. En la Región Metropolitana encontramos un total de seis (6) reservas naturales. En el municipio de San Juan se destaca la Reserva del Caño Martín Peña la cual fue designada por Orden Ejecutiva número OE-2004-49 del 27 de agosto de 2004. Dicha reserva además de abarcar el Caño Martín Peña, también incluye los remanentes de los Lodazales del Puente de la Constitución. El canal tiene un largo aproximado de 3.75 millas, un ancho que varía entre 300 y 400 pies y una profundidad promedio de 4 pies.

Actualmente el Departamento de Transportación y Obras Públicas (DTOP) lleva a cabo esfuerzos para la reubicación de aquellas familias que se encuentran en lo que alguna vez fue ocupado por el Caño Martín Peña. También el DTOP ha diseñado y planificado la construcción de la infraestructura adecuada y necesaria para el área y el dragado y canalización de la sección este. El Plan de Desarrollo Integral para el Distrito de Planificación Especial del Caño Martín Peña, establece las estrategias de planificación para dicha área.

Figura 3. Recursos Naturales y Áreas Verdes protegidas en la Región



- LEYENDA**
- ESTACIONES
 - TREN URBANO
 - DISTRITOS-DESARROLLO
 - BOSQUES_RESERVAS
 - BOSQ_URB
 - BOSQ_PINONES
 - BARRIOS
 - MUNICIPIOS

b. Refugios de Vida Silvestre y Bosques

Los Refugios de Vida Silvestre son designados por el Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), al amparo del Reglamento para regir la conservación y el manejo de la vida silvestre, las especies exóticas y la caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Reglamento Num. 6765 del 11 de febrero de 2004). En la RM están designadas como Refugios de Vida Silvestre las siguientes áreas: Bosque Estatal de Vega, Bosque Estatal de San Patricio, Bosque Estatal de Nuevo Milenio, Bosque Estatal de Piñones, Laguna La Torrecilla, Laguna de Piñones, Laguna Rica, Embalse La Plata, Embalse Las Curías y Embalse Carraízo.

Los bosques estatales en Puerto Rico están protegidos y regidos por la Ley Núm. 133 del 1 de Julio de 1975, según enmendada y conocida como “Ley de Bosques de Puerto Rico”. En esta se reconoce que los bosques conservan el suelo, agua, flora y fauna; proveen servicios ambientales, recursos maderos, productos no madereros y proveen oportunidad para la recreación, relajamiento, inspiración y empleo. Asimismo, mediante la Ley Num. 213 del 5 de agosto de 1999, conocida como “Ley de Bosques Urbanos de Puerto Rico”, también se pueden designar como Bosques Urbanos aquellas áreas forestadas que se encuentran en los centros urbanos o muy cercanos a éstos y que ofrecen beneficios ecológicos y sociales. En 1976 el DRNA preparó el documento conocido como “The Master Plan for the Commonwealth Forest of Puerto Rico”, herramienta que guía el manejo y administración de los bosques.

- Bosque Estatal de San Patricio. El Bosque Estatal De San Patricio abarca un área total de 70 cuerdas que se dividen en 53 cuerdas llanas y 17 cuerdas de terrenos calizos (mogote). Está ubicado entre las urbanizaciones Villa Borinquen, Borinquen Towers y Caparra Heights de San Juan.
- Bosque Estatal del Nuevo Milenio. Los terrenos que están designados como Bosque Estatal del Nuevo Milenio se ubican al lado este del Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico, bordeado por los Barrios Venezuela y Buen Consejo, y las urbanizaciones Park Garden, Hill Mansions, Ciudad Universitaria y Venus Gardens de San Juan. En el mismo se observa el crecimiento de vegetación arbórea en etapa secundaria bien desarrollada.

c. Otras Áreas Naturales de Importancia

- Estuario de la Bahía de San Juan. El Estuario de la Bahía de San Juan es un área costera donde el agua dulce de los ríos y quebradas y el agua salada del Océano se mezclan en sus bahías, lagunas y canales. El mismo incluye, entre otros cuerpos de agua, la Bahía de San Juan, Laguna de del Condado, Laguna San José, Laguna de Piñones, Laguna La Torrecilla y el Caño Martín Peña; abarcando un área de 97 millas cuadradas (251km). Las afluencias de agua dulce que recibe la Laguna San José provienen de las quebradas Sabana Llana, San Antón y Juan.

El Programa del Estuario de la Bahía de San Juan promueve que el estuario se proteja de manera integral, o sea, protegiendo todos sus componentes individuales e incluyendo aquellos recursos de agua (ríos, quebradas, canales, etc.) que aún estando lejos aportan sus aguas.

- Corredor Ecológico de San Juan. El Corredor Ecológico de San Juan fue designado por Ley Num. 206 del 28 de agosto de 2003 con el propósito de manejar de forma integral la áreas naturales localizadas en el centro de San Juan y facilitar la conexión de los ecosistemas naturales costeros y del interior-este de la Capital.

El corredor abarca un área de aproximadamente mil (1,00) cuerdas y está comprendido por el Bosque Estatal del Nuevo Milenio; el Complejo Universitario de la Universidad de Puerto Rico, que comprende las propiedades administradas por la Administración Central de la Universidad de Puerto Rico y la Oficina del Presidente de la Universidad de Puerto Rico, la Estación Experimental Agrícola (RUM), el Servicio de Extensión Agrícola (RUM), los terrenos anteriormente administrados de los Colegios Regionales de la UPR, el Nuevo Centro de Cuidado Diurno, la Residencia Oficial del Presidente de la UPR, el Jardín Botánico Norte, el Jardín Botánico Sur, los terrenos de la Universidad de Puerto Rico arrendados al Servicio Forestal Federal (Instituto Internacional de Dasonomía Tropical) y los terrenos de la Universidad de Puerto Rico arrendados al Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico; la propiedad de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) que comprende los terrenos que anteriormente pertenecían a la Central San José; Bosque Urbano Doña Inés María Mendoza de Muñoz Marín y las fincas adjuntas que conforman el área conocida como el “Parque del Este, según descrito en el Plan Especial Territorial 4.2 del Plan de Ordenación Territorial del Municipio de San Juan; el Arboretum de Cupey; quebradas y ríos que conectan con el Estuario de la Bahía de San Juan y, varias comunidades aledañas, que por décadas han vivido en la zona.

- Arboretum de Cupey, según se establece en la Ley Núm. 1 del 24 de enero de 2007, que enmienda los artículos 1 y 7 de la Ley Núm. 206 de 2003, a los fines de incluir el Arboretum de Cupey en el Corredor Ecológico de San Juan.

B. FLORA Y FAUNA

a. Fauna

La Declaración de Impacto Ambiental – Final presentada para el TU destaca que en el corredor del TU existen escasas manchas de vegetación resultado del ambiente urbano. Las especies de fauna registradas en su mayoría corresponden a especies que se han adaptado al ambiente urbano. De acuerdo a los registros del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, se identificaron tres especies en peligro de extinción: el pelícano alcatraz (Pelicanus

occidentales), la mariquita (Agelaius xanthomus) y la boa puertorriqueña (Epicrates inornatus). De estas solo fue avistado el pelícano.

Tabla 1

Especies de Fauna en el corredor del TU	
Reinita Común	<u>Coereva flaveola</u>
Tórtola	<u>Zenaida aurita</u>
Paloma	<u>Columba inornata</u>
Rolita	<u>Columbina passerina</u>
Chango o mozambique	<u>Quiscalus niger</u>
Pitirre	<u>Tyrannus dominicensis</u>
Lagartijo	<u>Anolis spp.</u>
Ratón	<u>Ratus neruegicos</u>
Coquí	<u>Eleutherodactylus spp.</u>
Garza de ganado	<u>Bubulcus ibis</u>
Sapo	<u>Bufo marinus</u>

b. Flora

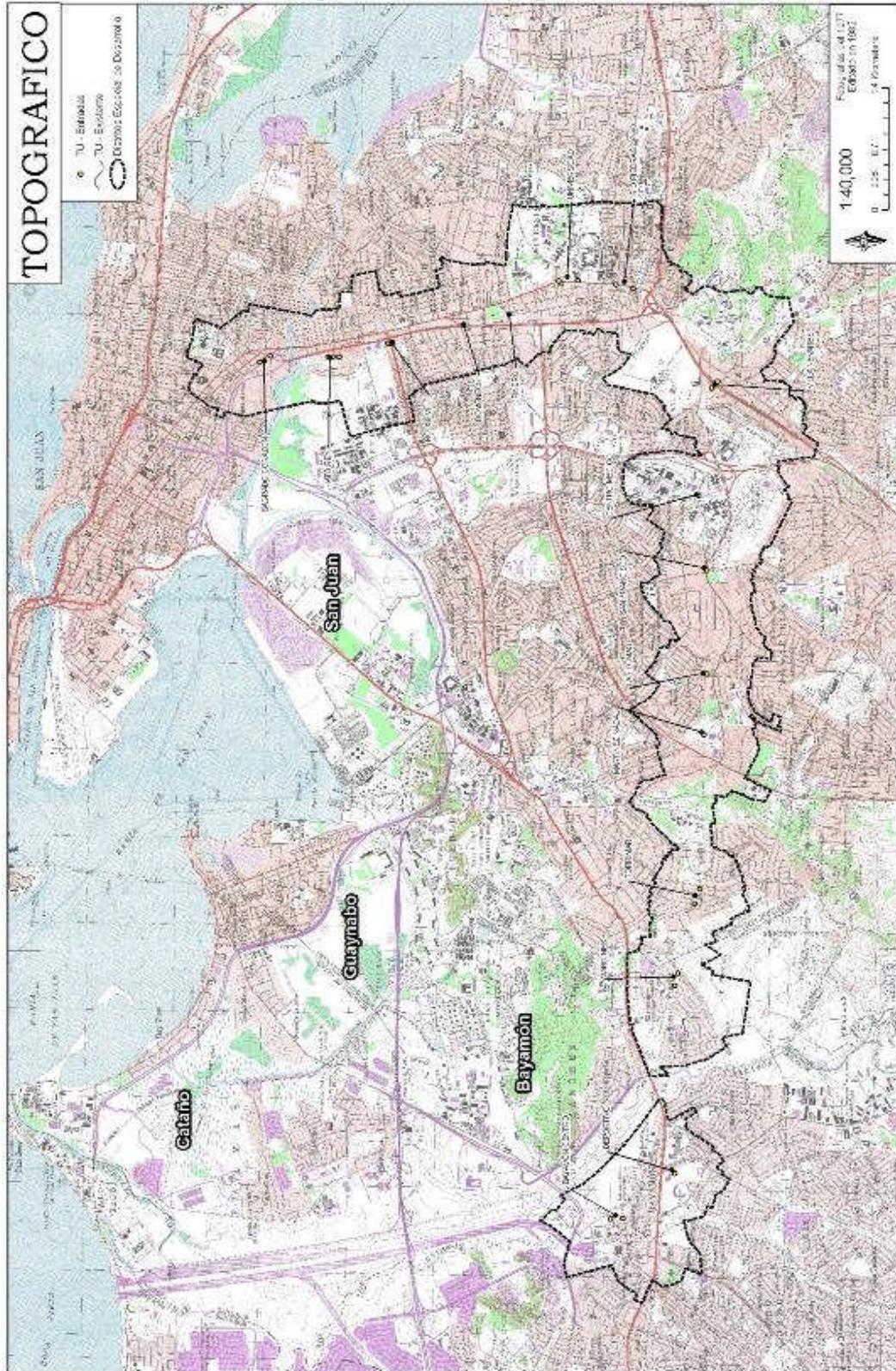
Las grandes masas de vegetación dentro del Distrito Especial de Desarrollo del TU y la RM se encuentra en el Caño de Martín Peña relacionado con la estación del TU de Sagrado Corazón, y el Corredor Ecológico de San Juan colindante con la estación del TU de Cupey. Se describe en la tabla 2.2 las principales especies de flora que se encuentran a lo largo del corredor del TU.

Tabla 2

Especies de Flora en el Corredor del TU	
Acacia amarilla	<u>Albizia regia</u>
Tulipán africano	<u>Spathodea campanulata</u>
Árbol de Mango	<u>Magnifera indica</u>
Palma real	<u>Roystonea borinquena</u>
Palma de coco	<u>Cocos nucifera</u>
Reina de las Flores	<u>Lagertrenia speciosa</u>
Flamboyán	<u>Delonix regia</u>
Asmendro	<u>Terminalia catappa</u>
Roble blanco	<u>Tabebuia heterophylla</u>

Por lo general, no se han sembrado árboles en las calles y avenidas, excepto en los lugares donde hay aceras anchas como las avenidas Ponce de León, Fernández Juncos, así como en las plazas, y parques. Como parte de labores de siembra de árboles en estas calles se ha identificado la necesidad de establecer estructuras o algún tipo de separador que permita proteger los árboles. Muchos de los árboles sembrados han tenido que ser sustituidos ya que han sido destrozados o mutilados por conductores negligentes que transitan cerca de estos y los impactan dando marcha atrás.

Figura 4. Relieve Topográfico



La siembra de árboles adicionales en las calles depende de ensanchar las aceras a un mínimo de 12 a 15 pies, por lo que además de permitir el paso de peatones y de personas con impedimentos, el requerimiento de mayores anchos de aceras del nuevo reglamento permitirá la siembra de árboles en las principales calles y amenidades. El sembrar los árboles permite mejorar la apariencia física de la calle y proveer sombra para los peatones.

C. TOPOGRAFÍA Y GEOLOGÍA

La topografía de la RM está definida por la presencia de terrenos llanos, mogotes, cuevas, sumideros y cerros de poca altura. La región se encuentra localizada primordialmente en el Llano Costero Aluvial del Norte (Valle Costanero del Norte) y el la Provincia del Carso Norteño (Región Cársica del Norte); aunque hacia el sur se observan cuchillas y lomas que son estribaciones de la Región Montañosa Central de la Isla. Los municipios de San Juan, Bayamón y Guaynabo pertenecen a la Provincia del Carso Norteño el cual se extiende desde el Río Grande de Loíza hasta Aguadilla. Entre los relieves topográficos que pueden observarse en esta área están los mogotes, farallones, sumideros, cuevas, cavernas y ríos subterráneos.

Los municipios de San Juan, Bayamón y Guaynabo pertenecen a la Provincia del Carso Norteño el cual se extiende desde el Río Grande de Loíza hasta Aguadilla. Esta se distingue por tener una geología compuesta de rocas sedimentarias, principalmente calizas. La roca caliza es altamente soluble por agua acidulada lo que da origen a diferentes tipos de relieves en la región. En el corredor del TU encontramos la siguiente geología:

- *Formaciones de Monacillo y de Guaynabo* – rocas volcánicas del Período Cretáceo Superior.
- *Formaciones la Roca Cenagosa de Río Piedras y la Arena Mucarabones* del Período Terciario.
- *Depósitos aluviales, pantanosos y de playa del Período Cuaternario.* La mayor parte de la topografía de San Juan consiste de material de relleno.

La mayor parte de las áreas de TU yacen sobre depósitos del Período Cuaternario (depósitos aluviales, fluviales, arena o relleno artificial). El aluvión (Qa) está compuesto de arenas arcillosas que muchas veces tiene fragmentos de piedras. Su espesor puede alcanzar hasta cinco (5) metros.

Tabla 3 Geología del Corredor TU

Tipo de Geología	Descripción
Qss	arena silícea
QTt	depósito aluvial
Qs	arena arcillosa
Qa	aluvión
Tay	piedra caliza pura
Tm	arena mucarabones
Ta	piedra caliza dura
Qf	abanicos de depósitos aluviales

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PDOT

Ts	conglomerado pobre consolidado diferenciado
Tr	pedra de cieno fina
Km	pedra volcánica y piedra arenosa
Kg	depósitos finos volcánicos y cienos
W	Agua
Kgl	miembro piedra caliza Lepocromio
Af	terreno artificial (man made land)
Qtb	arena de cuarzo
Qt	depósitos de río
Kgm	miembro de lava Martín González

D. TIPOS DE SUELOS

Los suelos en Puerto Rico son variados e incluyen tipos o series diversas dependiendo de su ubicación en las diferentes regiones de la Isla. Existen más de 352 tipos de suelos y 115 series en la Isla. Las series más importantes han sido identificadas y segregadas en 11 grupos que proveen una visión general de las características del suelo. Las siguientes asociaciones principales de suelos han sido identificadas en el Corredor del TU:

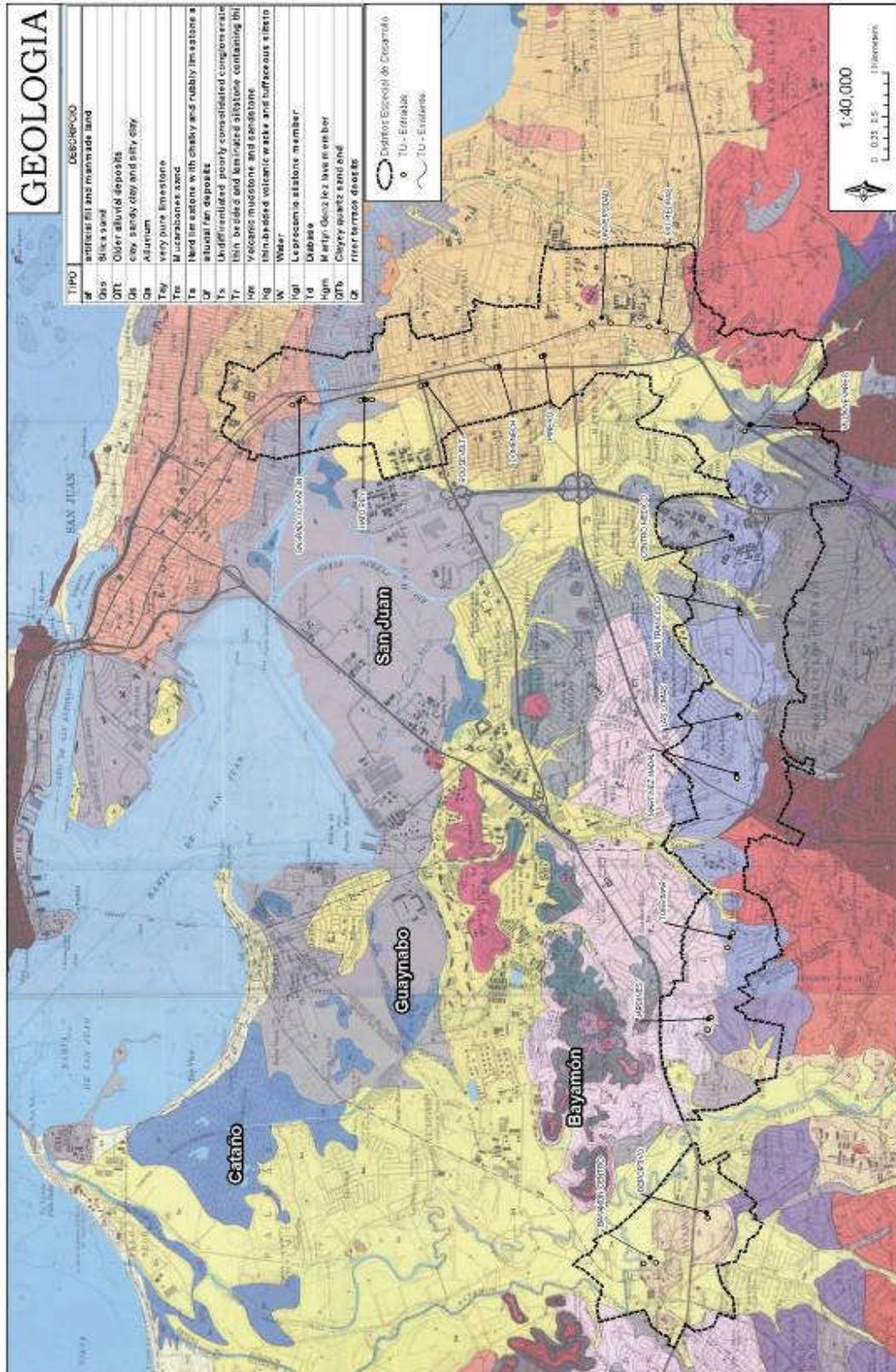
Asociación Almirante Arcilloso (AmC): suelos de buen drenaje en áreas costeras y en valles entre montañas de piedra caliza. Las pendientes son suaves y moderadas de 400 a 1000 pies de largo. Típicamente la superficie es un amarillo- marrón oscuro. El subsuelo es una arcilla firme con una profundidad de 60 pulgadas. Este suelo se asocia a pequeñas áreas de suelos tipo Vega Alta, Matanzas y Bayamón. Limitado para uso urbano debido a que es arcilloso. Su capacidad agrícola es de IIIe.

Asociación Coloso Limoso Arcilla Plástica (Cs): suelo de poco drenaje ubicado en planicies inundables de los ríos. Las pendientes son moderadas entre 200 y 1000 pies de largo. Típicamente la capa superficial es de color marrón oscuro de 7 pulgadas de espesor. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo Toa y Bajura. La permeabilidad es baja y la escorrentía lenta. Limitado para uso urbano debido a su poca capacidad de drenaje. Su capacidad agrícola es de IIe.

Asociación Daguey Arcilloso (DaD): suelo moderado empinado, de buen drenaje en pendientes de laderas estables. Las pendientes son de 100 a 500 pies de largo. Típicamente la capa superficial es marrón, arcilla firme de 10 pulgadas de espesor. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo Humatas y Catalina. Su permeabilidad y capacidad de agua disponible es moderada. La escorrentía es rápida y la erosión es un peligro. Este suelo está limitado para uso urbano debido a ser empinado y sujeto a deslizamientos. Su capacidad agrícola es de IIIe.

Asociación "Hydraquents" Salina (Hy): Son terrenos casi nivelados, de poco drenaje en sitios característicos de lagunas y en depresiones cercanas a la costa. Terrenos que usualmente están inundados. La permeabilidad es bien lenta y la capacidad de agua es alta. La escorrentía es lenta. Tienen severas limitaciones para uso urbano. Su capacidad agrícola es de VIIIw.

Figura 5. Geología



Asociación Río Piedras Arcilloso- pendientes de 12 – 20 % (RpD2): suelo de inclinación moderada, de buen drenaje al pie de pendientes y en pendientes de laderas de terrenos altos. Las pendientes son irregulares entre 100 y 300 pies de largo. Típicamente la capa superficial es marrón oscuro de arcilla firme con un espesor de 8 pulgadas. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo “Yunes”. La permeabilidad es baja y la capacidad de agua es moderada. La escorrentía es mediana y la erosión es un peligro. Este suelo está limitado para uso urbano debido a su empinación moderada y a que está sujeto a deslizamientos. Su capacidad agrícola es de IVe.

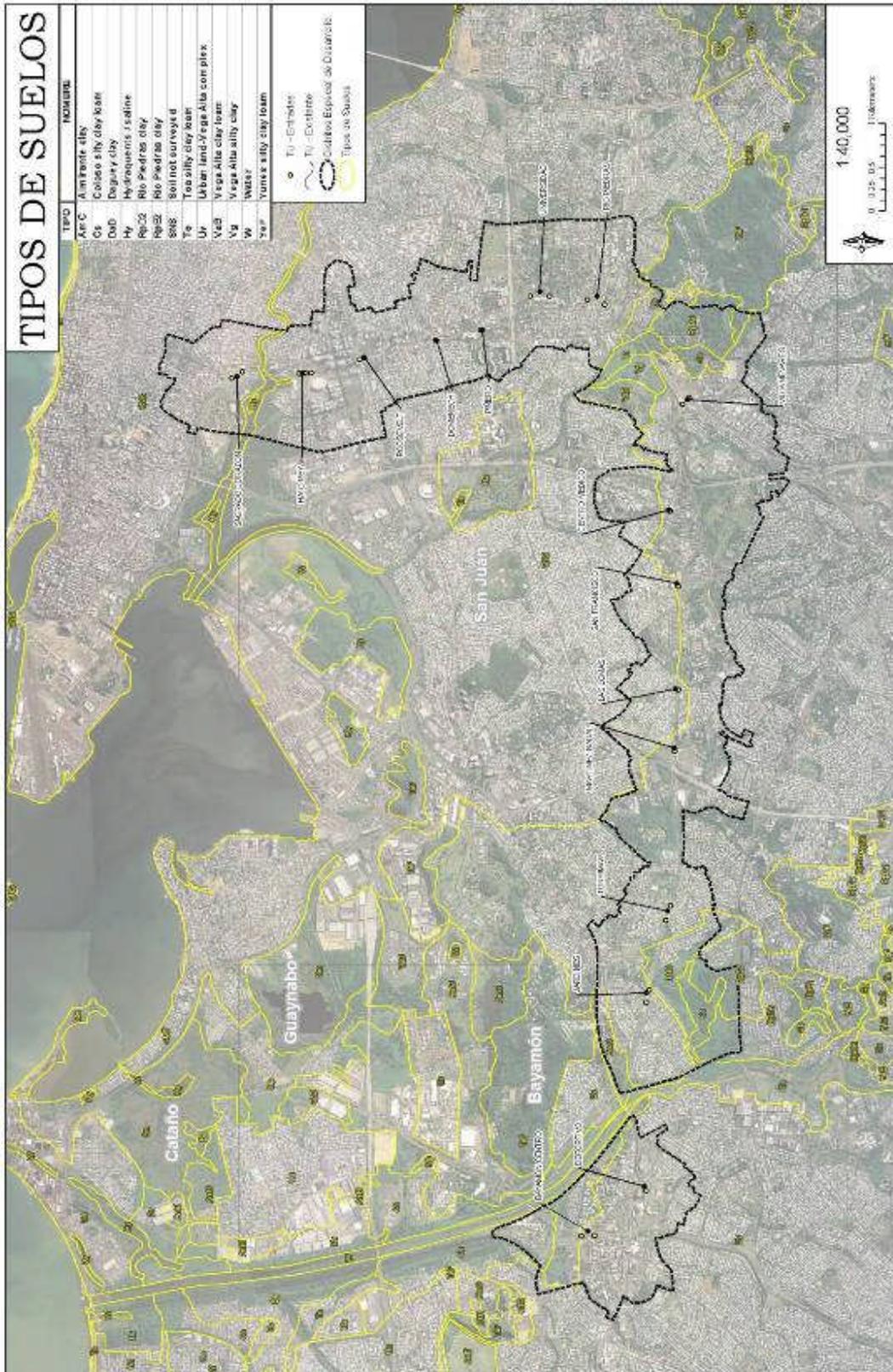
Asociación Río Piedras Arcilloso – pendientes de 20 -40 % (RpE2): terreno empinado de buen drenaje en las laderas de tierras altas disectadas. Las pendientes son irregulares de 100 a 200 pies de largo. Típicamente la capa superficial es marrón oscuro, de arcilla firme con un espesor de 8 pulgadas. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo “Yunes”. La permeabilidad es baja y la capacidad de agua es moderada. La escorrentía es rápida y la erosión es un peligro. Este suelo está limitado para uso urbano debido a su empinación moderada y a que está sujeto a deslizamientos. Su capacidad agrícola es de VIe.

Asociación Toa Limoso Arcilla plástica (To): suelo de moderada nivelación de buen drenaje en planicies inundables. Típicamente la capa superficial es marrón oscuro, de arcilla plástica con un espesor de 8 pulgadas. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo Dique, Coloso y Bajura. La permeabilidad y capacidad de agua es moderada. Este suelo está limitado para uso urbano debido a ser propenso a inundaciones y su naturaleza arcillosa. Su capacidad agrícola es de I.

Asociación Terrenos Urbanos – Complejo Vega Alta (Uv): Este complejo de suelos es 60 % urbano, 25% tipo Vega Alta, 15 % tipo Aceitunas y Humatas. En áreas no perturbadas, los suelos Vega Alta tiene una capa superficial color amarillo – marrón oscuro, con un a arcilla plástica de 8 pulgadas de espesor. Terrenos urbanos consiste de viviendas, edificios industriales, calles y estacionamientos, entre otros. Se observan estos terrenos en áreas pobladas e industriales en la vecindad de San Juan, Bayamón y otros pueblos.

Asociación Vega Alta Arcilla Plástica – pendientes de 2 a 5% (VaB): suelo de pendientes moderadas, de buen drenaje en planicies costeras. Típicamente la capa superficial es color amarillo – marrón oscuro, con un a arcilla plástica de 8 pulgadas de espesor. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo Almirante. La permeabilidad y capacidad de agua es moderada. Este suelo está limitado para uso urbano debido a su naturaleza arcillosa. Su capacidad agrícola es de IIe.

Figura 6. Tipos de suelo



Asociación Vega Alta Arcilla Limosa (Vg): suelo casi nivelado de poco drenaje en planicies costeras y terrenos aluviales. Típicamente la capa superficial es color marrón oscuro, gris oscuro y amarillo – marrón con un espesor de 12 pulgadas. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo Coloso. La permeabilidad es baja y la capacidad de agua es alta. Este suelo está limitado para uso urbano debido a su peligro de inundabilidad, baja permeabilidad y su naturaleza arcillosa. Su capacidad agrícola es de IIe.

Asociación “Yunes” Arcilla Mastica Limosa – pendientes de 20 a 40% (i.e.): Este es un suelo empinado de buen drenaje en pendientes de laderas de terrenos altos disertados. Las pendientes son irregulares entre 100 a 300 pies de largo.

Típicamente la capa superficial es color marrón rojizo oscuro, arcilla plástica limosa de 2 pulgadas de espesor. Este suelo está asociado a pequeñas áreas de suelos tipo Río Piedras. La permeabilidad es baja y la capacidad de agua es baja. La escorrentía es rápida y la erosión es un peligro. Este suelo está limitado para uso urbano debido a su empinación y a que está sujeto a deslizamientos. Su capacidad agrícola es de VIIs.

E. CUERPOS DE AGUA

Los principales cuerpos de agua que discurren por la región son el Río de La Plata, Río Grande de Loíza, Río Piedras y Río Bayamón. Estos desembocan al Océano Atlántico por los municipios de Cataño, Loíza, San Juan y Toa Baja. En la Región Metro se encuentran dos embalses, Las Curías y Carraizo, siendo este último el de mayor importancia para la región. En la parte Norte de la región existe un sistema de lagunas que están conectadas por canales y caños entre los municipios de Carolina, Loíza y San Juan. Hay cerca de nueve cuencas hidrográficas que ocupan el territorio de la región. Las cuencas de mayor importancia se encuentran las cuencas del Río Grande de Loíza, Río de La Plata, Río Piedras y Río Bayamón.

El Río Bayamón, nace al sureste de Cidra en el barrio Beatriz y desemboca en la en la Ensenada de Boca Vieja al noreste de Toa Baja. Sus 41 kilómetros de longitud cruzan los municipios de Cidra, Aguas Buenas, Bayamón, Guaynabo, Toa Baja y Cataño. Forma el lago de Cidra y la represa de San Juan. Entre sus tributarios se encuentran los ríos Hondo, Guaynabo, Minillas, Sabana y Clavijo; las quebradas Cerro Gordo, El Marqués, Burgos, Rivera, Santa Olaya, Magueyes, Callores, Damiana, Bello Gallón, Sonadora, Las Peñas, Las Chorreras, Grande, Las Piedras, Vicente, Jacana, Ceiba, Pueblo Viejo, Solano, La Zaperera y Prieta; y el Caño de Quebrada Catalina

El Río Piedras nace en el Barrio Caimito y desemboca en la Bahía de San Juan. luego de recorrer aproximadamente 9.42 millas. Sus afluentes son el Río Puerto Nuevo; y las quebradas Margarita, Josefina, Doña Ana, Buena Vista, Mongil, Bacalao, Guara canal, del Ausubo, Cepero, Los Guanos y Las Curías, en cuyo cauce está el embalse de igual nombre.