Apéndice 3:
Cartas de Agencias

HON. JOSE M. GONZALEZ ORTIZ
ALCALDE

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
GOBIERNO MUNICIPAL
APARTADO 1012
LUQUILLO, P.R. 00773

6 de mayo de 2008

Arquitecto Federico del Monte
Secretario Auxiliar de Planificación
Y Servicios Técnicos
Departamento de la Vivienda
P.O. Box 21 365
San Juan, Puerto Rico 00928-1365

Re: Proyecto Residencial Turístico Pitahaya
Consulta de Ubicación #2001-23-0163

Estimado Arquitecto del Monte:

Luego del debido análisis de la Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto en referencia nuestro Municipio no objeta el documento presentado,no obstante hace los siguientes comentarios:

1. El esquema de desarrollo no esta conforme al propósito esbozado en la página 1 donde se indica: "Además se debe fomentar que los proyectos residenciales a desarrollarse sean atractivos, eficientes y **fomenten un sentido comunitario".**

2. El desarrollo que finalmente se adopte debe tomar en consideración la topografía existente para minimizar el movimiento de tierra. De esta manción limitamos el impacto al paisaje.

3. El uso comercial propuesto no esta orientado al proyecto por lo que su evaluación debe tomar en consideración su viabilidad y el impacto al casco urbano de Luquillo y a otras zonas comerciales existentes.

Esperamos que las agencias encargadas de evaluar este proyecto tomen en consideración nuestros comentarios de tal manera que se logre un producto armonioso con el entorno, y que pueda ser endosado en forma final por nuestro Municipio.

Cordialmente,

José M. González Ortiz
Alcalde

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

P.O. BOX 10163, SAN JUAN, PR 00908-1163

17 de septiembre de 2007

24 SEP 2007

Sr. Federico del Monte
Secretario Auxiliar
Planificación y Servicios Técnicos
PO Box 21365
San Juan, PR 00928-1365

Estimado señor del Monte:

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar
Consulta 2001-23-0163-JPU
Empresas Contreras, S.E.
Bo. Pitahaya, Luquillo

Procedemos a emitir nuestros comentarios sobre aspectos ambientales para esta consulta. En la misma se propone la ubicación de un proyecto residencial-comercial-turístico, en una finca de 50 cuerdas. La misma ubica en la Carr. 3, km 38.3, Bo. Pitahaya del municipio de Luquillo.

En revisión de nuestros archivos se desprende que, esta consulta fue evaluada por este Departamento. En comunicación del 23 de enero de 2006 (adjunto copia), recomendamos no objetar la propuesta, debido a que los terrenos en cuestión, ubican en un Distrito de Zonificación Residencial (R-1).

Luego de evaluar nuestros expedientes y la documentación sometida, entendemos que las condiciones descritas en nuestra comunicación inicial no han variado. Por lo tanto, reiteramos nuestra recomendación de no objetar la propuesta.

Cordialmente,

Agro. Yolanda Flores Santos
Directora
Oficina de Preservación
de Terrenos Agrícolas

chh

Agricultura, la esperanza del futuro.

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
P.O. BOX 10163, SAN JUAN, PR 00908-1163

23 de enero de 2006

25 ENE 2006

Sra. Carmen Torres Meléndez
Secretaria
Junta de Planificación
PO Box 41119
San Juan, PR 00940-1119

Estimada señora Torres Meléndez:

Consulta 2001-23-0163-JPU
05XJ2-CET00-11584
Empresas Contreras – José R. Rivera
Bo. Pitahaya, Luquillo

Esta consulta fue sometida a través del Centro Expreso de Trámite (CET), de la Administración de Reglamentos y Permisos. Según el formulario JP-31A, esta propuesta ubica en un Distrito de Zonificación Residencial (R-1).

Este Departamento emite sus recomendaciones sobre consultas para cambios de uso de terrenos, principalmente en áreas no zonificadas, rurales y Distritos de Zonificación A-1, A-2, A-3, A-4 y R-0 ó la clasificación equivalente en los municipios según su Plan de Ordenación Territorial.

Debido a que la localización no afecta actividad agrícola alguna, este Departamento no tiene objeción a esta propuesta.

Cordialmente,

Agro. Yolanda Flores Santos
Directora
Oficina de Preservación
de Terrenos Agrícolas

chh

Agricultura, la esperanza del futuro.

COMPAÑÍA DE TURISMO
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

7 de septiembre de 2007

Sr. Federico del Monte
Secretario Auxiliar
Planificación y Servicios Técnicos
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365
San Juan, PR 00928

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
PROYECTO TURÍSTICO-RESIDENCIAL, BO. PITAHAYA
(2004-23-0163-JPU)

Estimado señor del Monte:

Se nos ha referido el documento arriba mencionado para comentarios. El proyecto de referencia es uno mayoritariamente residencial (193 unidades en viviendas unifamiliares, *row houses y walk-ups*) y comercial (un local de 50,000 p² y nueve de 3,000 p²), con un componente turístico (hotel de 100 habitaciones).

En cuanto al desarrollo turístico debemos señalar lo siguiente:

- El documento debe ser más específico en cuanto al hotel a construirse. ¿Qué tipo de hotel, hotel comercial, condo-hotel, etc?
- ¿De cuántos pisos será este hotel?
- ¿Qué amenidades proveerá el hotel?

Ya que el proyecto parece estar todavía en etapa de diseño ésta es una excelente oportunidad para recordarle al proponente que para poder calificar para los incentivos financieros relacionados a la industria del turismo, es necesario que las facilidades a construirse cumplan con el Reglamento de Requisitos Mínimos de la Compañía de Turismo. El mismo puede ser obtenido en la Oficina de Planificación de la Compañía de Turismo o en el sitio de internet www.gotopuertorico.com.

De acuerdo con lo informado en la DIA-P, el efecto ambiental del proceso no es en extremo negativo y los beneficios pesan más que las situaciones adversas. Este proyecto tiene la capacidad de potencializar el desarrollo económico en esta área.

Con los elementos de juicio que se nos han presentado, la Compañía de Turismo favorece este proyecto, condicionado a que se cumplan con nuestros señalamientos en relación al componente turístico.

Cordialmente,

Juan Carlos Vega Cidraz
Director
Planificación

c Plan. William Pitre

EXPLORE Y DIVIÉRTASE
Bahías Bioluminiscentes
Bosque seco de Guánica
Bosque Nacional El Yunque
Buceo
Cuevas del Río Camuy
Deportes Acuáticos
Golf
Montar a caballo
Observación de Pájaros
Observación de Ballenas
Pesca Deportiva
Rapelling

APRENDA Y CREZCA
Artesanías
Capital del Ron
Centro Ceremonial Indígena
Ciudades Coloniales
El Viejo San Juan
Museos y Galerías de Arte

DESCANSO Y RELAJACIÓN
Playa
Spa

SATISFACCIÓN Y DISFRUTE
Casinos
Discoteras y Clubes Nocturnos
Mesones Gastronómicos
Restaurantes
Compras

Apartado Postal 902020
San Juan, Puerto Rico
[illegible]
Tel. 909-[illegible]
Fax [illegible]
www.CoTurismoPublico.com

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA

PO BOX 9024184
SAN JUAN DE PUERTO RICO 00902-4184
http://icp.gobierno.pr

14 de noviembre de 2002

Ledo. Carlos A. Contreras
PO Box 13487
San Juan, Puerto Rico 00908

Estimado licenciado Contreras:

EST. ARQLCO. FASE IB
DES. MIXTO (50) CUERDAS, BO. PITAHAYA, LUQUILLO

Hemos recibido el informe de Estudio Arqueológico Fase IB, preparado por el Arql. Juan González Colón, sobre el proyecto descrito en referencia.

Conforme a los resultados y recomendaciones del referido estudio, no se detectó evidencia significativa, en el sentido de que el desarrollo del proyecto en cuestión pudiera causar algún tipo de impacto adverso con respecto a recursos arqueológicos.

Por lo antes expuesto, no tenemos objeción a este proyecto.

El presente endoso es uno de carácter parcial, en lo que respecta al aspecto arqueológico del proyecto en cuestión, y **NO** constituye un endoso global al mismo de parte del Instituto de Cultura Puertorriqueña.

El proponente, queda, no obstante, sujeto a las responsabilidades y obligaciones que impone la Ley 112 del 20 de julio de 1988 —conocida como la Ley de Arqueología Terrestre de Puerto Rico—, en cuanto a que deberá paralizar todo tipo de actividad de excavación, movimiento y remoción de la corteza terrestre, y notificar inmediatamente al Instituto de Cultura Puertorriqueña, en caso de que, durante el desarrollo del proyecto, se descubra o se impacte algún depósito, elemento, estructura o vestigio de naturaleza arqueológica.

Esta autorización tiene un término de vigencia de un año.

Cordialmente,

Ovidio Dávila, Ph.D., PPI.
Director
Programa de Arqueología y Etnohistoria

JRF/rmd

cf: Arql. Juan González Colón

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA

PO BOX 9024184
SAN JUAN DE PUERTO RICO 00902-4184
http://icp.gobierno.pr

2 de mayo de 2003

Edwin Crespo Soler, Coordinador
Subprograma:Consultas Usos de Terrenos
JUNTA DE PLANIFICACION
PO Box 41119
San Juan, Puerto Rico 00940-1119

Estimado señor Crespo:

HACIENDA CONSUELO (PAISAJE DEL RIO, LOS PAISAJES)
BO. PITAHAYA, LUQUILLO, PR
CONS.JP #2003-23-0116-JPU (1995-25-1159-JPU)

Deseamos referirnos a su comunicación con relación al proyecto descrito en epígrafe.

Conforme al **"Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo** (#4643), el proponente de este proyecto deberá radicar en el Programa de Arqueología del Instituto de Cultura Puertorriqueña una solicitud de evaluación arqueológica para efectos de endoso por parte de esta institución.

Habremos de archivar los documentos relacionados a este proyecto para efectos de su oportuna evaluación, lo cual procederemos a llevar a cabo tan pronto el proponente radique la solicitud de revisión arqueológica y pague la respectiva cuota de servicios, según establece en el **Reglamento para el Cobro de Derechos y Cuotas por Servicios prestados por las Divisiones de Arqueología y Patrimonio Histórico del Instituto de Cultura Puertorriqueña** (#5976).

Cordialmente,

Ovidio Dávila, Ph.D., PFL
Director
Programa de Arqueología Y Etnohistoria

ODD/vop

INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA

PO BOX 9024184
SAN JUAN DE PUERTO RICO 00902-4184

29 de marzo de 2001

Max L. Vidal Vázquez
Secretario
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
PO Box 9024184
San Juan, PR 00902-4184

JUNTA DE PLANIFICACION
RECIBIDO
2001 APR -5 PM 1:09

Estimado señor Vidal:

LOS PAISAJES
BO. PITAHAYA, LUQUILLO, PR
CONS.JP #2001-23-0163-JPU

Deseamos referirnos a su comunicación con relación al proyecto descrito en epígrafe.

Conforme al **"Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo** (#4643), el proponente de este proyecto deberá radicar en la División de Arqueología del Instituto de Cultura Puertorriqueña una solicitud de evaluación arqueológica para efectos de endoso por parte de esta institución.

Habremos de archivar los documentos relacionados a este proyecto para efectos de su oportuna evaluación, lo cual procederemos a llevar a cabo tan pronto el proponente radique la solicitud de revisión arqueológica y pague la respectiva cuota de servicio, según establece en el **Reglamento para el Cobro de Derechos y Cuotas por Servicios prestados por las Divisiones de Arqueología y Patrimonio Histórico Edificado del Instituto de Cultura Puertorriqueña** (#5976).

Cordialmente,

Ovidio Dávila, Ph.D., PPL
Director
División de Arqueología

ODD/vop

Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico
PUERTO RICO TRADE

19 de septiembre de 2007

Arq. Federico Del Monte
PO Box 21365
San Juan, PR 00928-1365

Estimado arquitecto Del Monte

RE: Declaración de Impacto Ambiental Preliminar
Consulta 2001-23-0163-JPU
Proyecto Residencial Turístico Pitahaya
Barrio Pitahaya, Luquillo, PR

La consulta de referencia consiste en el desarrollo 41 solares para viviendas unifamiliares, 8 unidades de vivienda tipo "row-houses" y 3 edificios tipo "walk-up" para 144 unidades. La parte comercial se compone de 9 solares "free standing" con cabidas de 2,500 metros cuadrados y un supermercado de 50,000 pies cuadrados. El uso turístico consiste en un hotel de 100 habitaciones de 30,000 pies cuadrados.

La Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico no objeta este desarrollo propuesto, ahora bien, este debe cumplir con las leyes y reglamentos inherentes en el proceso de presentación, evaluación y trámite de documentos ambientales.

Esperamos que esta comunicación sea de utilidad a la determinación que tenga a bien hacer.

Cordialmente,

Javier Matos Vázquez
Funcionario Responsable

AUTORIDAD DE DESPERDICIOS SÓLIDOS
ADS

Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Autoridad de Desperdicios Sólidos

Lcda. Irma M. Pagán Villegas
Subdirectora Ejecutiva

APARTADO 40285,
SAN JUAN,
PUERTO RICO 00940
Tel. (787) 765-7575
Ext. 4611, 4612
Fax. (787) 753-2220

31 de agosto de 2007

Arq. Federico Del Monte
Secretario Auxiliar
Planificación y Servicios Técnicos
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365
San Juan, Puerto Rico 00928-1365

Estimado arquitecto Del Monte:

Re: DIA-P: Proyecto Residencial Turístico Pitahaya
Consulta de Ubicación Núm 2001-23-0163
Carretera PR-3 Km. 38.3
Bo. Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

La Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS, Autoridad) recibió la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) del proyecto de referencia para evaluación y comentarios. De acuerdo con la información suministrada, al proyecto radicado mediante la consulta de ubicación descrita en referencia, la Junta de Planificación (JP) se le requirió cumplir con la preparación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

El proyecto es uno mixto; esto es residencial, comercial y turístico en una cabida de 50 cuerdas. La parte residencial fue modificado de su propuesta original y considera ocho (8) unidades de vivienda tipo "row-houses", 41 solares para viviendas unifamiliares y tres (3) edificios tipo "walk-ups" de 144 unidades de viviendas.

El componente comercial consiste de diez (10) solares que albergarán restaurantes de comida rápida, alquiler de películas, farmacia, banco, agencia de viajes, "dry cleaner" y supermercado. El uso turístico consistirá de un hotel de 100 habitaciones. El área de estacionamiento constará de 1,470 distribuidos en las tres áreas. Además, contará con áreas verdes y recreativas.

Luego del análisis y evaluación de la información presentada en la DIA-P, la ADS no tiene objeción a la acción propuesta condicionado a que se cumpla con lo ya propuesto dentro del documento ambiental y considere los siguientes requisitos para el manejo y disposición adecuado de los desperdicios sólidos a generarse. El proponente debe cumplir con todas las disposiciones y estatutos que apliquen a los desperdicios sólidos, según se mencionan a continuación:

- Reglamento de Lotificación y Urbanización (Reglamento de Planificación Núm. 3) Sección 20.00, el cual establece la necesidad de que los proyectos nuevos incluyan áreas de separación, almacenaje y recogido de materiales reciclables. Será requisito obtener el endoso de la Autoridad de Desperdicios Sólidos para estas instalaciones al momento de evaluar el proyecto.

- Ley Núm. 61 de 10 de mayo de 2002, "Ley para Crear las Áreas de Recuperación de Material Reciclable en los Complejos de Viviendas".

- Los requisitos aplicables dispuestos en la Ley Núm. 70 de 18 de septiembre de 1992, conocida como la "Ley para la Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos", y en la Ley Núm. 411 de 8 de octubre de 2000, la cual requiere que cualquier tipo de institución que emplee más de diez personas, ya sea a tiempo completo o parcial, tendrán que implantar un Plan de Reciclaje. Este requisito se aplica tanto en la etapa de construcción como en la de operación de los proyectos. Esto aplicará, tanto al área comercial como turística.

- Para las áreas de juegos de niños, implantar el utilizar gravilla o losas de goma, fabricadas de neumáticos desechados y triturados en Puerto Rico. Esto para cumplir con el Artículo 1 de la Ley Núm. 191 de 30 de julio de 1999.

- El proponente delineará los componentes del Programa de Reciclaje y las estrategias que empleará para asegurar el desarrollo e implantación del mismo en las fases de construcción y operación del desarrollo propuesto. Considerará la separación y segregación en la fuente de origen, identificación de mercados para cada material, desarrollo e implantación del sistema de recogido, selección, localización y distribución de recipientes e itinerario de reciclaje, sistema de operación continua, impacto del proyecto en el flujo de los desperdicios sólidos municipales y estimado por categoría de los residuos. Para asegurar la eficiencia y efectividad del programa a implantar, el proponente propiciará el educar a los participantes del programa en las siguientes áreas: identificación de materiales aceptables para reciclaje, segregación, recogido, acopio, manejo y transporte, entre otros.

- En etapas subsiguientes del desarrollo el proponente cumplirá con lo siguiente:

  - Discutir el tema de los desperdicios sólidos e indicar las estrategias de reciclaje a implantar:

    a. Utilizar el reciclaje como método de manejo de los residuos sólidos con potencial reciclable a producirse en el proyecto durante la construcción y operación del mismo.
    b. Señalar el impacto del proyecto en el flujo de los desperdicios sólidos municipales.

c. Estimar la cantidad, por categoría, de los residuos sólidos a producirse durante la operación y construcción del proyecto.
d. En el plano esquemático, el anteproyecto de construcción y en el desarrollo preliminar (dependiendo de la fase a construirse) se identificarán las áreas de separación, manejo y recogido de los materiales potencialmente reciclables de acuerdo con los componentes del proyecto: unidades de vivienda, áreas recreativas, área comercial y áreas comunes del proyecto (estacionamiento). Se sugiere el que se incorpore al diseño de las unidades de vivienda espacios para la recuperación y separación de materiales reciclables en su fuente de origen.

- Para el sector de vivienda proveer receptáculos con la capacidad de contener, como mínimo, 6 yds^3 de materiales reciclables por cada 50 unidades de vivienda distribuidos entre: aluminio, periódico, plástico, vidrio y papel. Rotular este espacio como Área de Separación y Reciclaje. El recogido podría ser semanal o según la generación de materiales. Las áreas de recogido proveerán el espacio necesario para recuperar el material a reciclar.

  Estas áreas serán construidas en hormigón, tendrán servicio de agua potable para su mantenimiento y serán ubicadas independientes del área común establecida para el depósito de los materiales no reciclables. Será provista de la infraestructura adecuada para que las compañías dedicadas al recogido y transportación de estos materiales, hasta los centros de acopio o procesamiento, puedan recogerlos en las áreas designadas. Se utilizará el mismo tamaño de recipiente para el recogido de basura como para el reciclaje de materiales.

- Para las áreas de comida rápida y cafeterías se recomienda reciclar el aceite usado de cocinar. Para ello se pueden utilizar recipientes con capacidad para acumular 100 galones de este material.

- En las áreas de estacionamiento y cafetería se consideran adecuado estaciones de cuatro recipientes: aluminio, vidrio (el aluminio y el vidrio pueden reciclarse juntos), plástico, periódico y basura. Estas estaciones intermedias de recogido pueden tener recipientes entre 20 y 30 galones de capacidad y como se ha indicado, deben estar rotuladas.

- Se notificará por escrito al Coordinador de Reciclaje Municipal sobre las áreas designadas para la recuperación y separación de los materiales reciclables. La notificación estará acompañada de un plano "*as-built*" en el cual se destaquen las áreas designadas para la recuperación y separación de materiales reciclables.

- Al someter el proyecto, la parte proponente debe considerar y discutir lo siguiente:

- Estimar la cantidad y el tipo de desperdicios sólidos que serán generados por los trabajadores durante la construcción y utilizar el reciclaje como método de manejo.
- Separar en la fuente los desperdicios sólidos producto de la etapa de construcción que puedan reciclarse e indicar cuál será el destino final de los mismos.
- Señalar qué alternativas se considerarán para el manejo y disposición de los desperdicios sólidos que no tengan potencial de ser reciclados.
- Presentar documentación que evidencie quién tendrá la responsabilidad del recogido y disposición de los desperdicios sólidos.
- Radicar en la División de Planificación de la ADS, copia de los planos del desarrollo preliminar para el endoso correspondiente de las instalaciones de desperdicios sólidos.

- La escritura matriz incluirá las especificaciones y regulaciones para el manejo, recogido y disposición de los materiales reciclables.

Estas recomendaciones tendrán vigencia de dos años a partir de la fecha de esta comunicación. Si en este término no se ha iniciado la etapa de operación del desarrollo, el proponente deberá solicitar nuevamente el endoso de esta Autoridad.

De conformidad con las leyes y la reglamentación vigente, la Autoridad tiene la facultad de requerir o imponer cualquier otra consideración y requisito que entienda pertinente para garantizar el interés público y la protección del ambiente.

La ADS está en la disposición de colaborar y brindar el asesoramiento técnico necesario para lograr incorporar nuestras recomendaciones. Reiteramos nuestro compromiso de promover la reducción de los residuos sólidos y el reciclaje de materiales. Contamos con el apoyo del Departamento de la Vivienda, para lograr esta meta.

De ser necesaria información adicional puede comunicarse con la Sra. Rosalía Llanos López, Especialista Ambiental, al (787) 765-7575, extensión 4673.

Cordialmente,

Irma M. Pagán Villegas
Subdirectora Ejecutiva

C: Sr. Teófilo De Jesús – Director Asesoramiento Científico

IMPV/OAR/ml

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

AUTORIDAD DE CARRETERAS Y TRANSPORTACION

010315870204
CB-01-00010613

19 de junio de 2001

Sr. Max L. Vidal Vàzquez
Subsecretario
Junta de Planificación
Apartado 41119
San Juan, PR 00940

CASO NÚM. 2001-23-0163 JPU
LOS PAISAJES SEGUNDA FASE
194 UNIDADES RESIDENCIALES,
HOTEL DE 100 HABITACIONES
Y ÁREA COMERCIAL DE 77,000 PIES CUADRADOS
CARRETERA PR-3, KM. 38.3
BARRIO PITAHAYA, LUQUILLO

RECIBIDO
2001 JUL 11 AM 8:05
JUNTA DE PLANIFICACION
AREA PLANES SOBRE TERRENOS

Estimado señor Vidal Vázquez:

Hacemos referencia a su comunicación del 15 de marzo del corriente, referida a nosotros a través de la Oficina del Centro de Trámite Acelerado (CTA), le informamos lo siguiente:

1. Dado que en el "Master Plan", sometido el 9 de marzo de 1999, a esta Autoridad para el Proyecto Los Paisajes no se presenta desarrollo comercial alguno, se deberá preparar un estudio en donde se evalúen las condiciones del tránsito presente y futuro en el sector de influencia de éste y se determine el impacto que el mismo tendrá en el sistema vial que le sirve de acceso. Se deberá considerar en el análisis de tránsito a realizarse el efecto del proyecto en su totalidad y otros desarrollos propuestos en el área. Se deberán incluir en los planos las mejoras a proveerse por este desarrollo en dicho sistema vial para mantener un nivel de servicio adecuado en el mismo. Se deberá dar especial consideración al acceso para servir al mismo de manera que se ajusten al Reglamento para el Control de Accesos a las Vías Públicas de Puerto Rico, vigente.

2. El Reglamento de las Nuevas Competencias Para Viabilizar el Desarrollo Urbano (Reglamento de Planificación Número 21) faculta a la Autoridad de Carreteras y Transportación a establecer un Programa de Exacción por Impacto, el cual conlleva que nuevos desarrollos tengan participación equitativa de los costos de infraestructura y los usos comunales diseñados para prestar servicio al nuevo crecimiento y desarrollo y así evitar efectos acumulativos negativos sobre la calidad de vida de los desarrollos existentes. Esto trae como consecuencia que el desarrollo de referencia esté sujeto al pago de una aportación

2. La aportación será calculada de acuerdo a las fórmulas del Reglamento 21. La cantidad será reportada a la Junta de Planificación y al proponente tan pronto la tengamos disponible. Estos cálculos se realizarán cuando se sometan los planos finales y se tengan detalles adicionales de la magnitud del proyecto y su impacto a la infraestructura de transportación. Para más detalles relacionados con la aportación deberán comunicarse con la Sra. Flor de Liz Cotté Vázquez, al 721-8787, extensión 2802.

3. Estos comentarios aplican a un desarrollo residencial, comercial y turístico que consta de 194 unidades de vivienda, 77,000.00 pies cuadrados de área comercial y un hotel de 100 habitaciones. Cualquier otro tipo de proyecto a desarrollarse en este predio de terreno deberá ser sometido a esta Agencia para la revisión y endosos necesarios.

Estos son comentarios preliminares para propósitos de consulta de ubicación. Para comentarios o requerimientos finales se deberán someter al Área de Planificación de esta Autoridad cuatro copias de los planos corregidos para la evaluación final o endoso correspondiente. En los mismos se deberán incluir los detalles del ensanche, accesos, obras de desagües y cualquier otra obra que pueda impactar la vía estatal. Recordamos que los planos a someterse para poderlos procesar deberán estar firmados y sellados por el profesional que los prepare y estén en cumplimiento con las Normas y Reglamentos vigentes de esta Agencia.

Estos comentarios tendrán vigencia de un año a partir de la fecha de esta comunicación.

Para información o dudas, favor comunicarse con la Sección del Centro de Trámite Acelerado (CTA) del Área de Planificación de esta Autoridad al 721-8787, extensión 2805, haciendo mención a los números de control ubicados en la parte superior derecha de esta comunicación y con mucho gusto se le atenderá.

Cordialmente,

Evan González Baker
Subdirector Ejecutivo para Tránsito y Autopistas

8702-JZH-MRB-MLR-cmc

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

AUTORIDAD DE CARRETERAS Y TRANSPORTACION

Ref. C#01-00010813
Ref. C#02-00032387

2 de octubre de 2007

Arq. Federico Del Monte
Secretario Auxiliar
Planificación y Servicios Técnicos
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365
San Juan, PR 00928-1365

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
PROYECTO RESIDENCIAL TURÍSTICO PITAHAYA
(41 SOLARES RESIDENCIALES, 8 UNIDADES TIPO "ROW-HOUSE",
3 EDIFICIOS TIPO "WALK-UP" PARA 144 UNIDADES
HOTEL DE 100 HABITACIONES, ÁREA COMERCIAL DE 9 SOLARES
DE 26,950 PIES CUADRADOS Y SUPERMERCADO DE 50,000 PIES CUADRADOS)
CARRETERA PR-3, KM 38.3
BARRIO PITAHAYA, LUQUILLO
CONSULTA NÚM.: 2001-23-0163-JPU
CASO NÙM.: 05XJ2-CET00-11584

Estimado arquitecto Del Monte:

Hacemos referencia a su comunicación del 10 de agosto de 2007, con la cual incluyó la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P), relacionada con este asunto.

La Oficina de Estudios Ambientales de esta Autoridad evaluó la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar sometida el 19 de septiembre de 2007 e informó no tener comentarios a la misma, ya que no se afecta por proyectos de carreteras en planes de esta Autoridad, vigente.

No obstante, el estudio de tránsito incluido en dicha DIA-P es de junio del 2004. Por lo tanto, se deberá preparar un estudio de tránsito actualizado en donde se evalúen las condiciones del tránsito presente y futura en el sector de influencia de éste y se determine el impacto que el mismo tendrá en el sistema vial que le sirve de acceso, conforme a las Guías para la Preparación de Estudios Operacionales de Accesos y de Tránsito para Puerto Rico. Se deberá considerar en el análisis de tránsito a realizarse el efecto del proyecto en su totalidad y otros desarrollos propuestos en el área conforme a dichas guías. Se deberán incluir en los planos las mejoras a proveerse por este desarrollo en dicho sistema vial para mantener un nivel de servicio adecuado en el mismo.

El proponente deberá someter a la Oficina de Control de Accesos de esta Área dos copias del estudio de tránsito actualizado y cuatro copias del plano corregido de acuerdo a las recomendaciones de dicho estudio y a nuestros requisitos, para la evaluación correspondiente. Las mismas estarán firmadas y selladas por un profesional colegiado autorizado.

Esta comunicación tiene vigencia de un año, no constituye una autorización para comenzar obra de construcción alguna y aplica al proyecto residencial Turístico Pitahaya de 41 solares residenciales, 8 unidades tipo "Row-House", 3 edificios "Walk-up" de 144 unidades, hotel de 100 habitaciones, área comercial de 9 solares de 26,950 pies cuadrados y supermercado de 50,000 pies cuadrados, a construirse en el predio de terreno de referencia. Cualquier otro proyecto a desarrollarse en esta propiedad, deberá ser sometido a esta Autoridad para la evaluación y comentarios que apliquen.

Para cualquier aclaración o información adicional relacionada con este asunto puede comunicarse con la División de Asesoramiento al Proponente de la Oficina de Control de Accesos de esta Área al 787-721-8787, extensión 2805, haciendo referencia al número de control de esta carta. Las llamadas y visitas serán atendidas los días laborables de 8:30 a 11:00 de la mañana y de 1:00 a 2:30 de la tarde.

Cordialmente,

Samuel Forestier Castillo
Director
Área de Ingeniería de Tránsito y Operaciones

5005-JZH-MDR-GAG-dm
Ref. C#01-00010613, Ref. C# 02-0003238?

Copia: Sr. Teofilo de Jesús Nieves
Director
Área de Asesoramiento Científico
Junta de Calidad Ambiental
PO Box 11488
San Juan, PR 00910

CN 078-04479
REV. 1/01

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PUERTO RICO

SAN JUAN, PUERTO RICO

www.aeepr.com

APARTADO 364267
CORREO GENERAL
SAN JUAN, PR 00936-4267

8 de abril de 2009

Ing. José Rivera Arroyo
PO Box 1477
Guaynabo, PR 00970

EVALUACIÓN DE FACILIDADES PARA PROYECTOS

AEE# **: 95-0-872** **CARGA : 4,000.0 KVA**
ASUNTO : LOS PAISAJES
CARR. 3 KM. 38.3, BO. PITAHAYA, LUQUILLO

Estimado ingeniero Rivera:

Nos referimos a su solicitud de información de las facilidades eléctricas existentes.

1. Líneas trifásicas a un voltaje de 13.2KV, cuatro conductores, calibre número 556.5 de ACSR.
2. El voltaje de alimentación será a 13.2KV (alimentador 2005-10).
3. Esta evaluación cancela y sustituye la del 11 de enero de 2006.
4. El proyecto se conectará al SU-2 en el proyecto Paisajes del Lago y a un poste PR-3 (-65:42:19.017, 18:21:41.216).
5. Los trabajos concernientes al punto de conexión se realizarán con cargos al dueño. Coordinar detalles y costos con el Ingeniero de Distrito de Fajardo.

"Somos un patrono con igualdad de oportunidades en el empleo y no discriminamos por razón de raza, color, sexo, edad, origen social o nacional, condición social, afiliación política, ideas políticas o religiosas, impedimento físico, mental o ambos o condición de veterano".

6. La AEE realizará, con cargos al dueño, todos los trabajos de construcción o de extensión de líneas eléctricas cerca del sistema eléctrico energizado. Coordinar detalles y costos con la Sección de Estudios y Estimados de Carolina.

7. El solicitante realizará todos los trabajos donde no existan líneas eléctricas energizadas.

8. El dueño del proyecto aportará a la AEE la cantidad de $97,460.00 para realizar mejoras al sistema eléctrico de esta zona. Incluir nota al efecto en los planos de diseño.

9. Los pagos, por concepto de aportaciones y/o trabajos a realizarse por la AEE especificados en este informe, deberán realizarse mediante cheque certificado con dos meses de anticipación al comienzo del proyecto.

10. El dueño del proyecto deberá coordinar con el Ingeniero de Distribución y con el Ingeniero de Distrito de Fajardo el punto de conexión final.

11. El dueño será responsable de extender el alimentador requerido (primario) desde el punto de conexión hasta su proyecto.

12. El solicitante deberá traer el plano, endosado por certificación, de las facilidades eléctricas existentes.

13. El solicitante deberá respetar las servidumbres de paso de líneas eléctricas (distribución) que pasen por el proyecto. Además, deberá mostrarlas, a tránsito, en los planos que someta para endoso por certificación y/o inscripción en el registro de la propiedad.

14. Para el proceso de inscripción de planos en el registro de la propiedad requerido por ARPE o la Junta de Planificación, el solicitante deberá presentar evidencia de la debida constitución de servidumbre de las líneas eléctricas existentes que pasen por su proyecto. En su defecto, deberá gestionarlas ante esta Agencia previo a las inscripción de los planos.

15. Todo transformador a conectarse al sistema de la AEE deberá ser diseñado y construido con características de pérdidas mejoradas. Deberá incluir esta nota en los planos de diseño.

16. Serán requisitos, previo al endoso por certificación de los planos, los cómputos de carga.

"Somos un patrono con igualdad de oportunidades en el empleo y no discriminamos por razón de raza, color, sexo, edad, origen social o nacional, condición social, afiliación política, ideas políticas o religiosas, impedimento físico, mental o ambos o condición de veterano".

17. El diseñador utilizará los cuadrángulos topográficos (U.S.G.S), en escala 1:20,000, para mostrar la ubicación del proyecto. Deberá incluir en la parte baja de éste las coordenadas Lambert (X=, Y=) del proyecto. Se deberá indicar, además, si la unidad de medida es en metros o pies y la versión del North American Datum utilizando (NAD 83).

18. Esta evaluación de facilidades eléctricas no constituye una revisión al plano de diseño. Corresponde al diseñador someter los planos para el endoso por certificación en la Sección de Estudios y Estimados de Carolina. Los mismos deberán cumplir con las normas de la AEE, el Código Eléctrico Nacional y los reglamentos de ordenación de la infraestructura en el espacio público, según exigido por la Administración de Reglamentos y Permisos.

19. De requerir un diseño que incluya planos para endoso, estos deberán incluir el nombre completo y el número de licencia de la persona que dibuja, sea ingeniero o delineante, según Comunicado AEE 05-06. Esta información deberá aparecer en todas las hojas del plano.

20. Esta evaluación caduca al año.

Cordialmente,

Alvin Rosario Osorio
Superintendente
Ingeniería de Distribución-Carolina, Int.

ml

"Somos un patrono con igualdad de oportunidades en el empleo y no discriminamos por razón de raza, color, sexo, edad, origen social o nacional, condición social, afiliación política, ideas políticas o religiosas, impedimento físico, mental o ambos o condición de veterano".

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PUERTO RICO

SAN JUAN, PUERTO RICO

10 de septiembre de 2007

Arq. Federico Del Monte, Secretario Auxiliar
Planificación y Servicios Técnicos
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365
San Juan, PR 00928-1365

Estimado arquitecto Del Monte:

Asunto: **DIA-P Proyecto Residencial Turístico Pitahaya**
PR-3, Km 38.3, Barrio Pitaya, Municipio de Luquillo
Consulta: 2001-23-0163-JPU

Revisamos el documento ambiental para el proyecto del asunto y no tenemos objeción ni comentarios al mismo desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando la acción se realice según fue descrita y se cumpla con todas las reglamentaciones de las agencias concernidas con el proyecto.

El 23 de marzo de 2001, la División de Ingeniería de Distribución envió sus comentarios y recomendaciones para el proyecto. Esta evaluación caducó, por lo que deberán someter un nuevo Formulario de Evaluación de Proyecto. Recomendamos al encargado del proyecto comunicarse con el Ing. José L. Pérez Rivera, Jefe, División de Distribución Eléctrica, por el (787) 772-6446. Dicho funcionario lo asesorará sobre los documentos necesarios para solicitar una Evaluación del Proyecto. Este documento le indicará las instalaciones eléctricas existentes en el área del proyecto, el punto de conexión y cualquier requisito que deba cumplirse para que la Autoridad de Energía Eléctrica pueda brindarle servicio al mismo.

De necesitar más información al respecto, puede comunicarse con el ingeniero Jaime A. Plaza, Jefe, División de Protección Ambiental y Confiabilidad de Calidad. Su teléfono es el (787) 289-4059.

Cordialmente,

Jesús F. Alicea Flores, Director
Planificación y Protección Ambiental

CN 078-04479
REV. 3/99

GOBIERNO DE PUERTO RICO
AUTORIDAD DE ENERGIA ELECTRICA DE PUERTO RICO

SAN JUAN, PUERTO RICO

2001 MAR 23 PM 2:40

RECIBIDO

www.aeepr.com

APARTADO 364267
CORREO GENERAL
SAN JUAN, PUERTO RICO 00936-4267

23 de marzo de 2001

2001 MAR 28 PM 1:15

Sr. Max L. Vidal
Secretario
Junta de Planificación
San Juan, P.R.

Estimado señor Vidal:

LOS PAISAJES
LUQUILLO

AEENO: **95-0-872** CARGA(KVA): **3,000.00**

JPNO: **2001-23-0163-JPU**

Nos referimos a su solicitud con la cual nos incluye el plano de localización del proyecto de referencia:

1. Esta Agencia no tiene objeción a que la Junta de Planificación apruebe este desarrollo o la consulta de ubicación.

2. Se realizará el estudio correspondiente para indicarle al cliente el punto de conexión y las aportaciones necesarias para mejorar al sistema eléctrico existente y servir el proyecto.

3. El cliente deberá someter la carga en KVA que absorberá el proyecto y un itinerario de las fechas en que entrará la nueva carga a nuestro sistema.

4. Mostrar y respetar las servidumbres de paso de líneas eléctricas que afecten el proyecto.

5. Obtener el endoso de la División de Servicios de Riego, Represas y Embalses de la AEE, en caso de que el proyecto afecte un sistema de riego.

Cordialmente,

Roberto A. Torres Gutiérrez
Superintendente
Ingeniería de Distribución

rm

"Somos un patrono con igualdad de oportunidades en el empleo y no discriminamos por razón de raza, color, sexo, religión, nacionalidad, edad, ideas políticas, impedimento físico o mental y condición de veterano de la Era de Vietnam o veterano con impedimentos."

Autoridad de Acueductos
y Alcantarillados

RECIBIDO
OFICINA SECRETARIO
2009 JUN 17 PM 2:49

604 Barbosa Avenue
Hato Rey, PR 00917-4315
P.O. Box 7066, San Juan, PR 00916-7066
Tel. (787) 999-1717
Fax (787) 999-1773

8 de junio de 2009

Sr. Samuel O. Torres Vázquez
Director
Subprograma de Consultas sobre Usos de Terrenos y Calificación
Junta de Planificación
Centro Gubernamental Minillas
PO Box 41119
San Juan, Puerto Rico 00940-1119

Estimado señor Torres:

"Los Paisajes" Desarrollo de 66 solares, 128 apartamentos y área comercial, en el Bo. Pitahaya del Municipio de Luquillo
Consulta: 2001-23-0163-JPU

Nos referimos a la solicitud del documento en referencia, para evaluación y viabilidad de desarrollo. El proyecto consiste de un desarrollo mixto de 66 solares residenciales, unifamiliares de 700 metros cuadrados, 128 apartamentos, un área comercial de 77,000 pies cuadrados y un hotel de 100 habitaciones. Este proyecto está localizado en la Carretera PR-3 Km. 38.3 del Barrio Pitahaya en el Municipio de Luquillo.

Este proyecto fue comentado por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) el 1 de febrero de 2007 y se indicó lo siguiente:

A. Sistema de Acueductos :

El desarrollador deberá realizar las mejoras que el área de Operaciones de la región Este estime necesarias para poder conectar su desarrollo, incluyendo el formar parte de posibles combinados.

B. Sistema de Alcantarillado:

Para poder conectar su proyecto al sistema de alcantarillado, el desarrollador deberá esperar a que se construya y esté en operación la troncal que elimina la Planta de alcantarillado sanitario de Luquillo y la Estación de Bomba de Fajardo Plaza, hasta llegar a la Planta de Alcantarillado Sanitario Regional de Fajardo.

Los comentarios emitidos por la AAA tienen vigencia de un año, por lo que el desarrollador solicitó actualización de los mismos. Luego de re-evaluar el proyecto y de acuerdo a las condiciones actuales de la infraestructura la AAA determinó que las mismas no han variado. Por lo tanto, para que el proyecto se pueda conectar al sistema el desarrollador deberá cumplir las condiciones de conexión arriba indicadas.

De necesitar información adicional, favor comunicarse al 787-999-1717 extensión 246.

Cordialmente,

Mauricio Olaya Builes, Ph. D.
Director Auxiliar de Planificación

GO/wh

Autoridad de Acueductos
y Alcantarillados

19 de septiembre de 2007

Arq. Federico del Monte
Secretario Auxiliar
Planificación y Servicios Técnicos
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365
San Juan, Puerto Rico 00928-1365

Estimado arquitecto del Monte:

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar
Proyecto Residencial- Turístico Pitahaya
PR-3 km. 8.3, Bo. Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico
Consulta 2001-23-0163-JPU

Los comentarios a la acción propuesta que hacemos continuación se basan en la información contenida en el documento de referencia. Cualquier modificación a la acción propuesta descrita en el mismo debe considerarse que no ha sido evaluada por nuestra agencia hasta tanto se soliciten nuevos comentarios.

La acción propuesta consiste en el desarrollo de un proyecto residencial-turístico que incluye 41 solares para viviendas unifamiliares, 8 unidades de vivienda tipo "row houses" y 3 edificios tipo "walk up" para 144 unidades. La parte comercial comprende de 9 solares con cabida de 2,600 m^2 y 50,000 $pies^2$ para establecer un supermercado. El uso turístico consiste de un hotel de 100 habitaciones con un área de 30,000 $pies^2$ de construcción.

Para los servicios de acueductos y alcantarillados deberán estimar el consumo de agua potable y el volumen de aguas usadas durante la operación del proyecto ya que los estimados sometidos no son correctos. En relación con el consumo de agua potable se indica en la página 46: "se proyecta que durante el proyecto generarán 1,500 MGD". En relación con el volumen de aguas usadas a generarse se indica en la página 47: "el proyecto generará un volumen de aguas usadas estimado en 80 MGD durante la etapa de construcción y de 1,250 MGD durante la etapa de construcción".

Una vez tengan los estimados de acuerdo con las Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) deberán radicar una consulta a la Oficina de Proyectos Públicos y Privados, Región Este al teléfono (787) 745-1221. En esta oficina le indicarán los requisitos para poder adquirir conexión en nuestro sistema.

Esperamos que esta información sea de utilidad en el desarrollo de la acción propuesta. De requerir información adicional puede comunicarse con el Departamento de Evaluación Ambiental al teléfono (787) 999-1717, extensión 376 ó 377.

Cordialmente,

Adamaris Quiñones, PE
Directora Auxiliar Planificación

FCA-AQ-mt

C: Ing. A. Quiñones, F. Colón, Archivo

Estado Libre Asociado de Puerto Rico
AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

20 de marzo del 2001

GOBIERNO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL COORDINADOR
CENTRO DE
TRAMITE ACELERADO

2001 MAR 20 AM 9:53

RECIBIDO

Sr. Max L. Vidal Vázquez
Secretario
Junta de Planificación
San Juan, Puerto Rico

ASUNTO: 2001-23-0163-JPU
LOS PAISAJES
Carr. 3 km. 38.3
Bo. Pitahaya - Luquillo, PR

Estimado señor Vidal Vázquez:

Nos referimos al proyecto del asunto, el cual somete a nuestra consideración para que se le informe si ésta Autoridad tiene facilidades de agua y alcantarillado sanitario que puedan servir al mismo.Estos comentarios no constituyen un endoso final ni permiso de conexión a nuestros sistemas.Los mismos serán vigentes por un año a partir de la fecha de este documento.

Respecto a las facilidades existentes en el sector del proyecto, le informamos lo siguiente:

Sistema de Acueducto:

____ No existen facilidades.

____ Existen facilidades.

__X__ El proponente deberá mejorar (y/o hacer aportaciones para) el sistema existente. Las mejoras y/o aportaciones serán determinadas en consultas posteriores a la CAPR.

__X__ Esperar se realize el Acueducto Regional del Noreste.

____ Otros:

Sistema de Alcantarillado Sanitario :

__X__ No existen facilidades.

____ Existen facilidades.

____ El proponente deberá mejorar (y/o hacer aportaciones para) el sistema existente. Las mejoras y/o aportaciones serán determinadas en consultas posteriores a la CAPR.

____ Instalar cloacas fuera del lugar del proyecto ("Off-Site").

____ Otros:

2001 MAR 28 PM 1:08

Cordialmente,

Juan Vázquez González
Repte. CAPR-AAA en Centro de Trámite Acelerado
Junta de Planificación

Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

FEB 2 2 2008

PO Box 366147
San Juan, PR 00936
Tel. (787) 999-2200
Fax. (787) 999-2303

ARQ FEDERICO DEL MONTE
DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA
PO BOX 21365
SAN JUAN PR 00928-1365

Estimado arquitecto Del Monte:

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P)
Proy. Residencial Turístico Pitahaya
Carr. PR – 3, Km. 38.3
Bo. Pitahaya, Luquillo

O-PA-DIA01-SJ-00096-20082007
2001-23-0163-JPU

Hemos evaluado la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) sometida en relación al asunto descrito en epígrafe, donde se propone el desarrollo de 41 solares, ocho unidades tipo "row houses", 144 unidades walk-up, un área comercial y un hotel de 100 habitaciones en una finca con cabida de 50 cuerdas.

La DIA-P, no discute adecuadamente los aspectos ambientales bajo nuestra jurisdicción. A continuación emitimos los comentarios más relevantes:

- El Proyecto Propuesto ubica en el Municipio de Juncos, uno de los Municipios circundantes al Bosque Nacional del Caribe "El Yunque". Durante los últimos años la periferia de El Yunque "ha estado sujeta a unas presiones de desarrollo de naturaleza desarticulada que ha puesto en peligro la integridad ecológica del Bosque", según se expresa en la Orden Ejecutiva del Gobernador Núm. 4093-B del 16 de marzo de 1983. A estos efectos, y como estrategia de protección y conservación del Bosque El Yunque, se aprobó el Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque), en virtud de la Ley Orgánica de la Junta de Planificación, Ley Núm. 75 de 24 de junio de 1975, según enmendada.

  Este reglamento tiene entre sus objetivos *hacer énfasis en la protección para fines agrícolas de los terrenos mas productivos, detener la lotificación indiscriminada de los terrenos agrícolas en parcelas o fincas pequeñas a los fines de mantener las fincas en unidades de tamaño adecuado para que su operación agrícola sea económicamente viable, manejar y utilizar juiciosamente los recursos naturales, ambientales y culturales, evitar que por vía del establecimiento de nuevas actividades, o por la autorización de lotificaciones se pierdan innecesariamente opciones de uso futuro de los recursos. Proteger los recursos naturales, ambientales y culturales de la destrucción o de daños irreparables provocados por el uso de los mismos o por la falta de previsión en entender el impacto adverso de otras actividades sobre ellos.* A estos efectos, se han creado instrumentos que sirvan de guía para armonizar el desarrollo de los terrenos con la preservación o conservación de los recursos naturales. Uno de los instrumentos utilizados son los distritos de zonificación.

A.C.

Los terrenos del proyecto propuesto están zonificados como A-1 (Agrícola Uno) y A-3 (Agrícola tres). El distrito de zonificación A-1 del reglamento antes mencionado establece que este distrito agrícola "es para clasificar áreas de gran productividad o de gran potencia agrícola cuya continuidad en uso agrícola se declara de extrema importancia para el país". Además, el distrito de zonificación A-3, establece que este distrito agrícola "es para clasificar áreas no urbanas ni desarrolladas", "cuyo patrón general de desarrollo y su naturaleza agrícola se afectan adversamente con la introducción de usos urbanos". El uso que se pretende dar a estos terrenos no está acorde con los usos permitidos para este distrito agrícola. El distrito no provee para que se desarrolle un proyecto como el propuesto. De aprobarse la ubicación de este proyecto sería a través del mecanismo de variaciones, las cuales no son cónsonas con las estrategias del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico, ni con el Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). ***La DIA-P no discute cuáles son las circunstancias excepcionales o extraordinarias que demuestren la necesidad de obviar las metas y objetivos de un reglamento cuyo fin primordial es preservar y conservar un recurso natural tan único como lo es Bosque El Yunque.***

El estudio "Urbanización de los Terrenos en la periferia de El Yunque" (Lugo, López, Ramos y Vélez, 2004) evaluó los cambios en uso de terrenos y la implantación del Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). Este estudio expresa que entre los años 1977 al 1995, se han perdido unas 5,208 hectáreas de áreas zonificadas como agrícola. Además, el documento evalúa los cambios en uso entre los años del 1985 hasta el 1995, donde se demuestra que se han utilizado unas 3,083 hectáreas zonificadas Agrícolas A1, A2, A3 para establecer áreas urbanas lo que significa una pérdida promedio anual de 308 hectáreas. Esto significa que el 88% de las nuevas áreas urbanas no estaban conformes con el Reglamento. Una de las conclusiones del estudio fue que lo ocurrido entre los años 1985 al 1995, contradice la intención del Reglamento antes mencionado, y que el "*Reglamento falló porque no hubo voluntad para su implementación, poniendo en peligro la conservación de El Yunque*".

El mismo estudio expresa que "En teoría, el futuro de El Yunque como región caribeña, con extensas áreas de bosque primario y el de los terrenos de valor en su periferia, sería asegurado con la adopción del Reglamento y el manejo protectivo del Servicio Forestal. Sin embargo, lo que ocurrió entre el 1985 y 1995 contradice la intención del Reglamento y pone en peligro la conservación de El Yunque. Como consecuencia El Yunque está bajo el asedio de desarrollo urbano en distritos de zonificación agrícolas o de conservación de bosque".

El crecimiento de áreas urbanas está acompañado de una reducción de áreas verdes y aumento de áreas con superficies impermeables. Este tipo de desarrollo trae como consecuencia la reducción de zonas agrícolas altamente productivas y la disminución neta de vida silvestre. Aún cuando la Junta de Planificación tiene la autoridad de otorgar variaciones y excepciones a un proyecto como el propuesto, la misma debe salvaguardar los recursos naturales existentes y evaluar las consecuencias de seguir urbanizando las zonas agrícolas y boscosas en la periferia de El Yunque, lo que es contrario a las estrategias de conservación establecidas por el Reglamento antes mencionado. De seguir otorgando variaciones y/o excepciones para la mayoría de los proyectos propuestos en esta área, se estaría atentando contra las estrategias de conservación y protección del Bosque Nacional del Caribe (El Yunque).

El DRNA tiene gran interés en que no se sigan otorgando variaciones al Reglamento y de esta forma garantizar la conservación y protección de El Yunque. El propósito de la zonificación de este predio como **no** urbano por el Reglamento, no debe pasar desapercibido. El seguir otorgando variaciones y urbanizando áreas destinadas para otros usos tiene impactos negativos en todo el ecosistema de El Yunque. Incluso el mesoclima se impacta por la urbanización de la periferia de El Yunque, esto debido a que el aire sobre las áreas urbanas es más caliente que el aire sobre el bosque. Este aire caliente debe elevarse más en la montaña antes de enfriarse y condensar su vapor en la forma de nubes[1]. Por lo tanto, la formación de nubes se reduce en proporción inversa a la extensión de la cobertura urbana. La consecuencia es que la urbanización de la periferia de El Yunque contribuye a la reducción de la lluvia en sus laderas[2]. Esto a su vez, altera el balance de agua pues hay menos escorrentía para los ríos que abastecen a la población de la región. Más aún, con la impermeabilización de los terrenos y el desarrollo urbano, las aguas de escorrentía aumentan, disminuyendo así la infiltración a ríos y acuíferos, aumentando las inundaciones en las tierras bajas y contribuyendo a la pérdida de agua dulce al mar.

A.C

De todos estos aspectos, el DRNA entiende que la protección del Bosque Nacional es la más importante, en este caso la zonificación de A-1 del predio es el instrumento de protección. El propósito de la zonificación de este predio como **no** urbano por el Reglamento, no debe pasar desapercibido. El reglamento tiene entre sus objetivos y citamos de su Introducción, página II: "3. *Manejar y utilizar juiciosamente los recursos naturales, ambientales y culturales; 4. Evitar que por vía del establecimiento de nuevas actividades, o por la autorización de lotificaciones se pierdan innecesariamente opciones de uso futuro de los recursos; 5. Proteger los recursos naturales, ambientales y culturales de la destrucción o de daños irreparables provocados por el uso de los mismos o por la falta de previsión en entender el impacto adverso de otras actividades sobre ellos*". Todos estos objetivos tienen un fin común, proteger la integridad de El Yunque.

---

[1] Odum, H. T., G. Drewry y J. R. Kline. 1970. Climate at El Verde, 1963-1966.
[2] Scatena, F. N. 1998. An assessment of climate change in the Luquillo Mountains of Puerto Rico.

- Además, el proyecto propuesto no es cónsono con los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico del 31 de octubre de 1995. La Sección 7.00 -Metas y Objetivos de Política Publica de Desarrollo Agrícola – establece que hay que *Desalentar el desplazamiento de usos agrícolas mediante la introducción de usos residenciales próximos a lugares donde se están llevando a cabo actividades agrícolas, para evitar el conflicto con éstas y garantizando el derecho del agricultor a mantener su actividad agrícola.* Asimismo, se establece como política pública el *Retener hasta donde sea posible en uso agrícola los terrenos aptos para la producción de cosecha y productos animales, protegiendo de las prácticas y actividades que mermen innecesariamente el potencial de desarrollo de la Agricultura.* La DIA-P no discute adecuadamente cuál es el impacto del proyecto propuesto en las actividades agrícolas circundantes.

- La Orden Administrativa Núm. OE-2007-37 – Orden Ejecutiva del Gobernador del Estado Libre Asociado de Puerto Rico para Ordenar a la Junta de Planificación de Puerto Rico establecer La Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste y Ordenar al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales adquirir los terrenos en ella comprendidos y para otros fines y propósitos relacionados – denomina el área al norte de los terrenos propuestos como el Corredor Ecológico del Noreste describiéndola como una "zona de extraordinario valor natural, escénico y ecoturístico por servir de hogar a sobre cuarenta elementos críticos, consistentes en especies raras, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción. Las cuales dependen de la integridad natural de esta zona para su subsistencia". Cabe señalar, que el documento no describe cuales son los impactos directos o indirectos a esta área ecológicamente sensitiva.

A.C.

- La Ley de Política Pública sobre Humedales en Puerto Rico, Ley Núm. 314 de 24 de diciembre de 1998, según enmendada, declara como política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, la protección de los humedales, entre ellos los pantanos y las ciénagas, por lo que se promueve su preservación , conservación restauración y manejo. La DIA-P expresa que al oeste del predio existe un humedal y que el humedal se localiza fuera del área de construcción del proyecto. Sin embargo, dentro del listado de flora sometido encontramos especies que están definidas como obligadas de humedal por lo que su presencia demuestra la existencia de terrenos anegados. A estos efectos, deberá someter una delimitación de humedales aprobada por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos de América (COE).

Por lo antes expuesto, la DIA-P no cumple con el Artículo 4B de la Ley Núm. 416 de 22 de septiembre de 2004 (Ley Sobre Política Pública Ambiental), ni con lo que dispone el Capítulo 5 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales. Además, el DRNA entiende que las estrategias de conservación de los recursos en el Bosque Nacional del Caribe (El Yunque) y su periferia, las características naturales del predio y la política pública existente sobre el uso del terreno, limitan que el mismo pueda ser objeto de segregación y futuro desarrollo.

Debemos aclarar que estos comentarios surgen una vez se evaluó el documento ambiental del proyecto, y son con respecto a la consulta de ubicación presentada ante la Junta de Planificación. El DRNA como agencia pública que vela por la protección y conservación de los recursos naturales en el País, en el caso que nos ocupa el Bosque Nacional del Caribe, tiene la responsabilidad de advertir a la Junta de Planificación y a la Agencia Proponente del proyecto, en este caso el Departamento de Vivienda (DV), que el proyecto causaría impactos adversos a un área que por su ubicación no debería ser desarrollada. Le correspondería entonces a la Junta de Planificación y al DV determinar si acogen o no nuestros comentarios.

Cordialmente,

Javier J. Rúa
Subsecretario

JBU/AGV/SP/MAL/CSJ/cas/bml

cc. Sr. Teófilo De Jesús Nieves
Director
Asesoramiento Científico
Junta de Calidad Ambiental

cc. Sra. Carmen Torres
Secretaria
Junta de Planificación
PO Box 41119
San Juan, PR 00940-1119

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

21 MAR 2001

Sr. Max L. Vidal Vázquez
Secretario
Junta de Planificación
San Juan, Puerto Rico

2001 MAR 23 PM 1:39
RECIBIDO

Estimado señor Vidal Vázquez:

Asunto: Consulta de Ubicación
Los Paisajes
Carr. PR-3 Km. 38.3
Bo. Pitahaya
Luquillo

2001-23-0163-JPU
C-1095-1080-JP-CTA

Hemos evaluado los documentos sometidos con relación al desarrollo de un proyecto residencial, comercial y turístico en una finca de 50 cuerdas ubicadas en la Carr PR-3 Km. 38.3 en el Bo. Pitahaya de Luquillo. Como resultado de esta acción se recomienda lo siguiente:

En vista de la magnitud del proyecto propuesto, recomendamos se prepare un Documento Ambiental conforme establece la Ley Núm. 9 del 18 de junio de 1970 (Ley Sobre Política Pública Ambiental) en la cual se discuta, pero sin limitarse, los siguientes aspectos:

1. Estudio detallado de flora y fauna
2. Impacto sobre los cuerpos de agua.
3. Sistemas ecológicos a impactarse
4. Disposición de aguas pluviales
5. Medidas para el control de erosión y sedimentación

2001 MAR 28 PM 1:15

Una vez sometan la información solicitada, estaremos en la mejor disposición de continuar con la evaluación del proyecto y emitir nuestros comentarios.

Cordialmente,

Carlos M. Padín
Secretario

RPF/LNG/coc

P.O. BOX 9066600 PTA. DE TIERRA STATION, SAN JUAN, P.R. 00906-6600
TEL. 724-8774 FAX. 723-4255

USDA United States Department of Agriculture Forest Service El Yunque National Forest
HC01, Box 13490
Rio Grande, PR 00745-9625
Tel: (787) 888-1810/1880

File Code: 1560
Date: March 5, 2008

Sr. Federico Del Monte
Secretario Auxiliar
Planificacion y Servicios Tecnicos
Depto. De La Vivienda
P.O.Box 21365
San Juan, PR 00928

Dear Mr. Del Monte.

In reference to: Consultation 2001-23-0163-JPU.

This is in response to your letter requesting our comments on the proposed development in the Bo. Pitahaya of Luquillo for a Turistic Residential Project. Case #2001-23-0163-JPU falls within the Special Zoning Rule for Non-Urban Areas in the Municipalities surrounding El Yunque National Forest (Special Zoning Rule).

Our position is that the Special Zoning Rule remains essential for the protection of the rural areas around the El Yunque National Forest. Zone variations to approve permits that would result in increasing the housing density are contrary to the intent of the "Special Zoning Rule".

If you need additional information, please contact Carolyn Pabon at cpabon@fs.fed.us or at (787) 888-5665.

Sincerely,

PABLO CRUZ
Forest Supervisor

Printed on Recycled Paper

United States Department of the Interior

FISH & WILDLIFE SERVICE
Boqueron Field Office
Carr. 301, KM 5.1, Bo. Corozo
P.O. Box 491
Boqueron, PR 00622

OCT 26 2007

Mr. Federico Del Monte
Auxiliar Secretary
Planning and Technical Services,
Puerto Rico Housing Department
P.O. Box 21365
San Juan, Puerto Rico 00928-1365

Re: Pitahaya Residencial Project
P-EIS
2001-23-0163-JPU

Dear Mr. Del Monte:

Thank you for your letter of August 10, 2007, requesting comments on the Preliminary Environmental Impact Statement (P-EIS) prepared for the above referenced project. Please refer to project Identification Number FWS-72089-068 in any further correspondence. Our comments are provided as technical assistance under the Endangered Species Act (Act) of 1973, as amended (87 Stat. 884, as amended; 16 United States Code 1531 *et seq.*) and in accordance with the Fish and Wildlife Coordination Act (47 Stat. 401, as amended; 16 U.S.C. 661 *et seq.*).

The Pitahaya Residential project consists of the construction of three walk-up building with 144 unit apartment, eight row-houses units, 41 lots for living houses, and a hotel with 100 rooms, parking facilities and recreational area in a 50 cuerdas (48.55 acres) located at Pitahaya Ward in Luquillo, Puerto Rico.

According to the information provided and that available in our office, the proposed project falls within the range of the endangered Puerto Rican Boa (*Epicrates inornatus*) and the endangered Virgin Island tree boa (*Epicrates monensis granti*). The P-EIS shows possible suitable habitat for this species to be present within the property. According to panoramic photos provided, part of the proposed project falls within a forested area. We recommend that the applicant survey the area to determine presence or absence of the species. Surveys should be conducted by a qualified and experienced biologist prior any earth movement or vegetation removal to avoid impacting this valuable resource. If the species is present, conservation measures should be developed and implemented to minimize any possible adverse effect to the species and its habitat. Findings of the surveys should be reported to this office so we can assist you in developing sound conservation measures. Specific recommendations to avoid minimize and/or compensate for any

impact should be included in the project plan.

The proposed project also is located adjacent to a Palustrine Emergent Persistent Temporarily Flooded (PEM1A) wetland. According to the project plan submitted and our National Wetland Inventory map (copy enclosed), a section of the project would directly or indirectly affect this wetland area. We recommend the applicant contact the US Army Corps of Engineers' Regulatory Section and verify the need to conduct a wetland jurisdictional determination in the project site. It is the Corps, under Section 404 of the Clean Water Act, the Federal agency which regulates any mechanized land clearing and deposition of fill material in jurisdictional wetlands. In addition, according to the NRCS soil survey map (copy enclosed) an unnamed forested stream tributary of the Pitahaya River exists in the northwest quadrant of the property. The information submitted did not specify if direct impacts to this water body are part of the project plans. There is also no information about impact minimization measures to be implemented during and after project development to avoid indirect impacts by sedimentation. Given the proximity to the Pitahaya River on the east side of the property and a tributary stream on the west side, and the plan which will apparently call for land contouring for lots in the steeper portions of the property, stringent erosion control plan should be implemented using best management practices during construction. The developer should consider practices such as ground cloth cover and hydroseeding immediately following land movement activities in the steeper areas. Information about measures to avoid or minimize possible effects to water body is necessary to complete our evaluation of the project. Please be advised that impacts to streams, creeks, wetlands or aquatic resources may need a federal permit from the US Army Corps of Engineers (COE) if fill material would be discharged into the water body.

The easternmost corner of the property (adjacent to the old PR-3 route) lies next to the Pitahaya River. The proposed uses in this area include containers for trash recycling and some parking for the easternmost commercial building. According to the information provided and the flood maps, this section of the project lies in Zone A (or the 100 year flood zone). The Pitahaya River passes through the middle of the San Miguel property located within the "Corredor Ecologico del Norte", recently designated as a natural reserve and acquired by the Department of Natural and Environmental Resources. We recommend that the parking and the recycling activities be located further away to avoid the potential for future impacts to the Pitahaya River and its associated wetlands.

We applaud your initiative to set aside 21% of the property (10.6 cuerdas (10.29 acre)) as green areas and recreative areas. Green areas often function as wildlife corridors allowing dispersal and curtail adverse effect to wildlife. Green areas also can be used as trails and often function as sound and wind barriers. We recommend that these areas should be delineated in the project plans and the in the field to avoid impacts during project construction and be restored with native vegetation instead of creating landscaping with exotics.

Based on the above, we do not recommend that the EIS be approved until concerns regarding

wetlands, stream and endangered species be completely addressed. In the event that additional information on potential impacts of the proposed action on listed species becomes available, or if the proposed project is modified, we suggest that you consult this office again for any guidelines concerning the protection of fish and wildlife resources. Projects with federal nexus that may result in adverse affect to endangered species may require formal consultation with the Service under Section 7 of the Act. If you have any questions or require additional information, please contact Carlos Pacheco at 787-851-7297 extension 229.

Sincerely yours,

for Edwin E. Muñiz
Field Supervisor
Caribbean Field Office

cpm

Enclosure: National Wetland Inventory map
NRCS Soil Survey of Humacao Area
Puerto Rican boa fact sheet

Apéndice 4:
Resolución JCA (R-08-24-13)

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE CALIDAD AMBIENTAL

IN RE:	**R-08-24-13**
DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA	**SOBRE: DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (DIA-P), PROYECTO RESIDENCIAL TURÍSTICO PITAHAYA**
AGENCIA PROPONENTE	**DIA-P JCA-07-0025 (DV)**

RESOLUCIÓN INTERLOCUTORIA

En reunión ordinaria celebrada el 23 de julio de 2008 la Junta de Gobierno de la Junta de Calidad Ambiental tuvo ante su consideración la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) presentada por la agencia proponente, el Departamento de la Vivienda, así como el expediente del Área de Asesoramiento Científico para la acción propuesta, el Proyecto Residencial Turístico Pitahaya, a desarrollarse en el Municipio de Luquillo, Puerto Rico.

I. ACCIÓN PROPUESTA

La acción propuesta consiste en la construcción y desarrollo de un complejo que incluye componentes de tipo residencial, turístico y comercial, en una finca con una cabida de 50 cuerdas ubicada en la Carretera PR-3, Km. 38.3 del Barrio Pitahaya en el Municipio de Luquillo, Puerto Rico. El proyecto contempla el desarrollo de cuarenta y un (41) solares para viviendas unifamiliares, ocho (8) unidades de vivienda tipo *row houses* y tres (3) edificios tipo *walk-up* con ciento cuarenta y cuatro (144) unidades. Se propone un componente comercial de nueve (9) solares con cabidas de dos mil quinientos (2,500) metros cuadrados para estructuras de tres mil (3,000) metros cuadrados para usos de restaurantes de comidas rápida, farmacias, bancos, agencias de viajes y otros comercios, incluyendo un local de cincuenta mil (50,000) pies cuadrados para un supermercado. El componente

evaluación de la acción propuesta y de su derecho de solicitar vistas públicas.

5. El 5 de noviembre de 2007, la JCA recibe comunicación del DV con fecha del 5 de octubre de 2007, en la cual se incluyeron los comentarios de las siguientes agencias: la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados mediante carta del 19 de septiembre de 2007; la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico mediante carta del 19 de septiembre de 2007; el Departamento de Agricultura mediante cartas del 17 de septiembre de 2007 y 23 de enero 2006; Autoridad de Energía Eléctrica mediante carta del 10 de septiembre de 2007; la Compañía de Turismo de Puerto Rico mediante carta fechada 7 de septiembre de 2007; la Autoridad de Carreteras y Transportación mediante carta del 2 de octubre de 2007; y la Autoridad de Desperdicios Sólidos mediante carta del 31 de agosto de 2007.
6. El 27 de noviembre de 2007 la JCA recibe una carta del DV con fecha del 30 de octubre de 2007 en la cual se incluyó copia de la comunicación del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre fechada 26 de octubre de 2007, sobre los comentarios de dicha agencia en torno al proyecto propuesto.
7. El 23 de enero de 2008 la JCA recibe la solicitud de intervención y celebración de vistas públicas cursada por el señor Luis Jorge Rivera Herrera, en representación de la organización Iniciativa para un Desarrollo Sustentable ("IDS").
8. El 5 de marzo de 2008 la JCA recibió por medio de una comunicación del DV fechada 27 de febrero de 2008, los comentarios del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales sobre el proyecto emitidos mediante carta del 22 de febrero de 2008.
9. El 27 de marzo de 2008 la Junta emitió la Resolución R-08-11-1 notificada el 25 de abril de 2008 declarando No Ha Lugar a la solicitud

de intervención. Además, mediante la referida resolución la Junta le concedió a IDS un término de quince (15) días para que se expresara sobre los fundamentos de índole ambiental por los que debía celebrase la vista pública.

10. El 14 de mayo de 2008 IDS presentó una "Moción Solicitando Reconsideración Solicitando Celebración de Vista Pública" en la cual reiteró su solicitud para la celebración de vistas públicas.
11. El 20 de mayo de 2008 la JCA recibió por conducto de la agencia proponente los comentarios del Municipio de Luquillo sometidos mediante carta del 6 de mayo de 2008, y los comentarios de la Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico con fecha del 30 de abril de 2008.
12. El 22 de mayo 2008 la representación legal del desarrollador privado para el proyecto propuesto presentó la "Oposición a Moción Solicitando Reconsideración y otros Extremos" en la cual expuso sus argumentos en contra de la solicitud para la celebración de vista pública.
13. En su Resolución R-08-18-7 del 22 de mayo de 2008 (notificada el 31 de julio de 2008), la Junta luego de evaluar los escritos presentados declaró No Ha Lugar la solicitud para la celebración de vistas públicas por no haberse presentado fundamentos de índole ambiental, y adicionales a los ya presentados, que ameritaran la celebración de vista pública.

III. RESOLUCIÓN

Luego de la evaluación y análisis de la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar presentada, así como de la totalidad del contenido e integridad del expediente administrativo de la Agencia, al amparo de los poderes y facultades que le confiere a esta Junta de Calidad Ambiental la Ley Número 416 de 22 de septiembre de 2004, según enmendada, mejor conocida como la Ley sobre Política Pública Ambiental y los Reglamentos

adoptados a su amparo, por la presente esta Junta **RESUELVE**:

- La solicitud de Declaración de Impacto Ambiental Preliminar presentada por la Agencia Proponente, el Departamento de la Vivienda, en esta etapa cumple con los requisitos establecidos en la Ley Núm. 416 y con el RPPETDA, *supra*.
- Por tanto, la Agencia Proponente deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-Final) a tener con las disposiciones de las Regla 254 (H)(2) del RPPETDA, donde se indiquen y atiendan las recomendaciones y condiciones que se establecen a continuación:

a. En la DIA-P presentada se menciona una laguna donde se descargará de forma copntrolada las aguas de escorrentías de la charca de retención. Deberán discutir si dicha laguna recibe escorrentías de otros desarrollos existentes en el área y si tiene la capacidad para recibir las escorrentías del proyecto propuesto, si se afectara o puedieran afectarse otras estructuras que existan cerca de la laguna.

b. Deberán incluir en el esquemático del proyecto la ubicación del humedal existente al oeste del desarrollo propuesto, así como las quebradas que lo circundan y el Río Pitahaya que transcurre cerca del mismo. Deberán discutir los impactos que pudiera tener el proyecto sobre estos recursos y las medidas que se adoptarán para evitar y/o mitigar dichos impactos.

c. En la Secc. 2.8 de la DIA-P (p.46), se indica lo siguiente: "Se proyecta que durante el proyecto se generará 1,500 mgd". Deberán aclarar a qué se refiere esta frase. Específicamente a qué material se refieren cuando se

indica que se generará un volumen de mil quinientos (1,500) mgd durante el proyecto. Además, la DIA-P indica de forma confusa que durante la construcción del proyecto se generarán ochenta (80) mgd de aguas usadas y mil doscientos cincuenta (1,250) mgd durante la construcción. Deberán aclarar esto y especificar que cantidad corresponde a la etapa de construccion y que cantidad correponde a la etapa de operación. Deberán especificar el volumen de efluentes sanitarios que será generado durante la operación del proyecto.

d. En la sección 1.13.2 de la DIA-P presentada se menciona que la planta que sirve a la Urbanización los Paisajes, a la cual se propone conectar el proyecto, tiene una capacidad residual para tratar el volumen estimado de ochenta (80) mgd de aguas usadas a generarse por el proyecto. Deberán especificar el volumen residual total de dicha planta. De generarse mil doscientos cincuenta (1,250) mgd de efluente sanitario durante la operación del proyecto, deberán indicar como se dispondrá el volumen de efluente sanitario que excede la capacidad residual de dicha planta.

e. En el esquemático del proyecto se indica en las áreas designadas como estacionamiento del área comercial (cerca del espacio designado para supermercado) lo siguiente: "Escombros en hormigon" y "piso en hormigón y escombros". Deberán aclarar a qué se refieren.

f. En la sección 2.15 del documento ambiental (pág. 53) se menciona que el tránsito a generarse por la actividad no ha ocasionado problemas en el flujo de tránsito vehicular

en la carretera PR-3. No obstante, el proyecto aún no se ha construido. Expresar que la actividad no ha ocasionado problemas en el tránsito vehicular en la PR-3 es prematuro. Por ello, deberán aclarar esta aseveración y realizar una proyección para analizar el impacto que generará la operación del proyecto propuesto sobre el tránsito vehicular en la carretera PR-3, e incluir las medidas que se adoptarán para mitigar dichos impactos, si alguno.

g. La DIA-Final deberá incluir en la discusión de Impacto Acumulativo el análisis del impacto acumulativo del proyecto propuesto tomando en consideración los desarrollos existentes y aquellos que están propuestos en el área del proyecto. Dicho analisis deberá incluir el efecto de la impermeabilización del terreno sobre la recarga del acuífero y su impacto directo sobre los cuerpos de agua colindantes al proyecto, el Bosque Nacional del Caribe (el Yunque) y el Corredor Ecológico del Noereste.

h. La DIA-F deberá incluir una discusión sobre el impacto de la construcción y operación del proyecto sobre el Bosque Nacional del Caribe (el Yunque) y el Corredor Ecológico del Noreste. En dicho analisis deberán atenderse los comentarios y preocupaciones vertidas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (FWS, por sus siglas en inglés), el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura Federal y la organización IDS. Deberán incluirse las respuestas a los comentarios

de dichas agencias, comunicados mediente cartas del 22 de febrero de 2008, 5 de marzo de 2008 y 26 de octubre de 2007, respectivamente.

i. La agencia proponente deberá contestar las interrogantes señaladas por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) mediente carta del 19 de septiembre de 2007, las del Municipio de Luquillo expresadas mediante carta del 6 de mayo de 2008 y las interrogantes de la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) señaladas mediante carta fechada 2 de octubre de 2007. Se deberá incluir el estudio de tránsito solicitado por la ACT.

j. En la sección 1.6 de la DIA-Preliminar presentada se menciona que la mayor parte del predio donde se propone ubicar el proyecto está clasificada como área de moderada suceptibilidad a deslizamiento. Al respecto, la DIA-Final deberá incluir las medidas que se adoptarán para asegurar la estabilidad de los terrenos de manera tal que se eviten eventos de derrumbes y se asegure la vida y propiedad de los residentes, usuarios y visitantes del proyecto propuesto.

k. Deberán ampliar el análisis y explicación de la alternativa de no acción de manera que se considere la función ecológica y ambiental del área propuesta, en atención a la importancia ecológica que le atribuyen el DRNA, el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura Federal, el FWS y la organización IDS.

l. Deberán circular la DIA-Final y obtener los comentarios de las siguientes agencias: DRNA, AAA y FWS.

- La agencia proponente deberá presentar a la Junta de Calidad Ambiental la DIA Final dentro del término de un (1) año siguiente a la notificación de la presente resolución interlocutoria conforme lo dispuesto en la Regla 254 (K) del RPPETDA. De no presentarse la DIA-Final en este término, la Junta procederá a archivar el caso.

IV. APERCIBIMIENTO

Se apercibe a todas las partes o personas interesadas que la presente Resolución Interlocutoria es una de carácter parcial, la cual no pone fin al procedimiento de referencia. Por tanto, la presente Resolución Interlocutoria no es susceptible de reconsideración ante la Junta de Calidad Ambiental ni de revisión ante el Tribunal de Apelaciones. Sin embargo, la misma podrá ser objeto de un señalamiento de error en el recurso de revisión que pueda ser incoado una vez se expida la orden o resolución final que emita la Junta de Calidad Ambiental en su día. Esto es cónsone con lo dispuesto en la Sección 2172 de la Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme que dispone que; "Una orden o resolución interlocutoria de una agencia, incluyendo aquellas que se emitan en procesos que se desarrollen por etapas, no serán revisables directamente. La disposición interlocutoria de la agencia podrá ser objeto de un señalamiento de error en el recurso de revisión de la orden o resolución final de la agencia."

NOTIFÍQUESE A: por correo certificado con acuse de recibo a Federico del Monte, Secretario Auxiliar, Planificación y Servicios Técnicos, Departamento de la Vivienda, a la siguiente dirección: PO Box 21365, San Juan, P.R. 00928-1365; y personalmente a los siguientes funcionarios de la Junta de Calidad Ambiental: Ing. Noelia Rosa Jaime, Vicepresidenta; Ing. Angel O. Berríos, Miembro Asociado; a la Lcda. Edmée Zeidan Cuebas, Directora de la Oficina de Asuntos Legales; y a Teófilo de Jesús, Director del Area de Asesoramiento Científico.

DADA en San Juan, Puerto Rico, a 23 de julio de 2008.

Por: Nellia Y Rosa

CARLOS W. LÓPEZ FREYTES
PRESIDENTE

CERTIFICO: Que he notificado, por correo certificado con acuse de recibo copia de la Resolución R-08-24-13 a Federico del Monte, Secretario Auxiliar, Planificación y Servicios Técnicos, Departamento de la Vivienda, a la dirección que aparece en el Notifíquese y personalmente a los funcionarios de la Junta de Calidad Ambiental, habiendo archivado el original en autos.

En San Juan, Puerto Rico, a 4 de sept. de 2008.

SECRETARIO
JUNTA DE GOBIERNO

turístico consistirá en un hotel de cien (100) habitaciones con un área de construcción de treinta mil (30,000) pies cuadrados de construcción. Se proponen un total de mil cuatrocientos setenta (1,470) espacios de estacionamientos divididos en los distintos usos.

II. TRASFONDO PROCESAL

1. El 17 de agosto de 2007 la agencia proponente, el Departamento de la Vivienda ("DV"), presentó para la consideración de la Junta de Calidad Ambiental ("JCA") la DIA-Preliminar para el proyecto propuesto, Proyecto Residencial Turístico Pitahaya. Con la presentación del documento ambiental ante la JCA, la agencia proponente dio inicio al proceso de evaluación y trámite del documento ambiental, de conformidad con el Artículo 4(B)(3) de la Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004, según enmendada, Ley sobre Política Pública Ambiental, y el Reglamento para el Proceso, Trámite y Evaluación de Documentos Ambientales ("RPETDA"), Reg. Núm. 6510 del 22 de agosto de 2002.
2. El 22 de agosto de 2007 se publicó en la página de Internet de la JCA copia de la DIA-P presentada para el proyecto propuesto.
3. El 23 de agosto de 2007 el Área de Asesoramiento Científico de la JCA envió una carta el DV acusando recibo de la DIA-P e incluyó copia del Aviso Ambiental, apercibiéndole sobre su obligación como agencia proponente de publicar dicho aviso en un periódico de circulación general.
4. El 14 de septiembre de 2007 se publicó el Aviso Ambiental sobre el proyecto en el periódico The San Juan Star, informando al público y a las personas interesadas acerca de la disponibilidad de la DIA-P, concediéndose un término de treinta (30) días para su inspección y para someter comentarios e información que pudieran ser útiles en la

Apéndice 5:
Estudio de Flora y Fauna

ANÁLISIS ECOLÓGICO-BACTERIOLÓGICO
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
CONTROL BIOLÓGICO, CORP.

INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA

PROPUESTO

PROYECTO LOS PAISAJES LUQUILLO
PR-3, Km. 38.3
BARRIO PITAHAYA
LUQUILLO, PUERTO RICO

PREPARADO PARA
IANNA MARTÍNEZ
INTERVIRON SERVICES, INC.
ENVIRONMENTAL RESEARCHES & CONSULTANTS
PO BOX 9024015
SAN JUAN, PUERTO RICO 00902-4015

PREPARADO POR
ADC, CORP.

JUNIO 2004

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....1

Localización del Área de Desarrollo.....1

Descripción del Proyecto.....2

Marco Ecológico Ambiental.....3

Sistemas Ecológicos a impactarse.....6

ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA.....8

Metodología.....8

DESCRIPCION DEL AREA DE DESARROLLO.....9

Observaciones generales del área.....9

CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS.....10

Descripción de la Flora.....10

Descripción de la Fauna.....14

CONCLUSIÓN.....16

RECOMENDACIONES.....16

APÉNDICE

Figura 1: Localización del Municipio de Luquillo.....1

Figura 2: Localización del Área de Estudio:.....2

Figura 3: Topográfico.....3

Figura 4: Habitáculos más cercanos.....6

Foto 1.....4

Foto 2.....4

Foto 3.....5

Foto 4.....7

Foto 5.....7

Foto 6.....8

Foto 7.....9

BIBLIOGRAFÍA.....17

INFORME DE FLORA Y FAUNA
PROYECTO LOS PAISAJES LUQUILLO
PR-3, Km. 38.3
BARRIO PITAHAYA
LUQUILLO, PUERTO RICO

INTRODUCCION

A petición de la Sra. Ianna Martínez y de Interviron Services, Inc. se procedió a realizar un estudio de flora y fauna con evaluación ecológica al predio de terreno ubicado en la PR-3. El propósito de este estudio es evaluar los elementos bióticos para determinar el posible impacto ambiental del proyecto residencial, turístico y comercial.

Este informe ha sido preparado con el propósito de cumplir con los requisitos que puedan exigir las agencias que regulan los recursos naturales en nuestro país. Además, presentamos un cuadro actualizado de los componentes bióticos y abióticos del área. Esta información será de utilidad para que las agencias estatales y federales, con inherencias, puedan tomar decisiones responsables al endosar y/o otorgar los permisos correspondientes para este tipo de desarrollo.

Localización del área de desarrollo

La ciudad de Luquillo se encuentra localizada en la región este de la Isla de Puerto Rico. Colinda con el Océano Atlántico por el Noreste, con los municipios de Ceiba y Fajardo por el Sur, y por el Oeste con el municipio de Río Grande. El barrio Pitahaya se encuentra al noreste del Municipio de Luquillo por donde discurre la Carretera Estatal PR-3, Figura 1 y 2.

Figura 1	Localización del municipio de Luquillo

Descripción del proyecto

Este estudio forma parte del documento de Evaluación Ambiental de un proyecto cuyo objetivo es desarrollar sesenta y seis (66) solares residenciales con cabida de 700 metros cuadrados con ocho (8) edificios tipo "walk-up" con 128 unidades de viviendas. Además se desarrollarán nueve (9) solares comerciales con cabida de 2,500 metros cuadrados y un hotel turístico de ciento una habitaciones en 30, 000 pies cuadrados de la construcción. Incluyen las áreas comunes y un centro comercial de usos múltiples.

El desarrollo contará con la infraestructura necesaria para la construcción de éste proyecto, tales como sistemas sanitarios, pluviales, agua potable, eléctricos y calles asfaltadas, así como aceras y áreas de siembra, conforme a las disposiciones de las agencias concernidas. El proyecto esta localizado en la carretera estatal PR-3, Km 38.3, en el Barrio Pitahaya del Municipio de Luquillo (Figura 2).

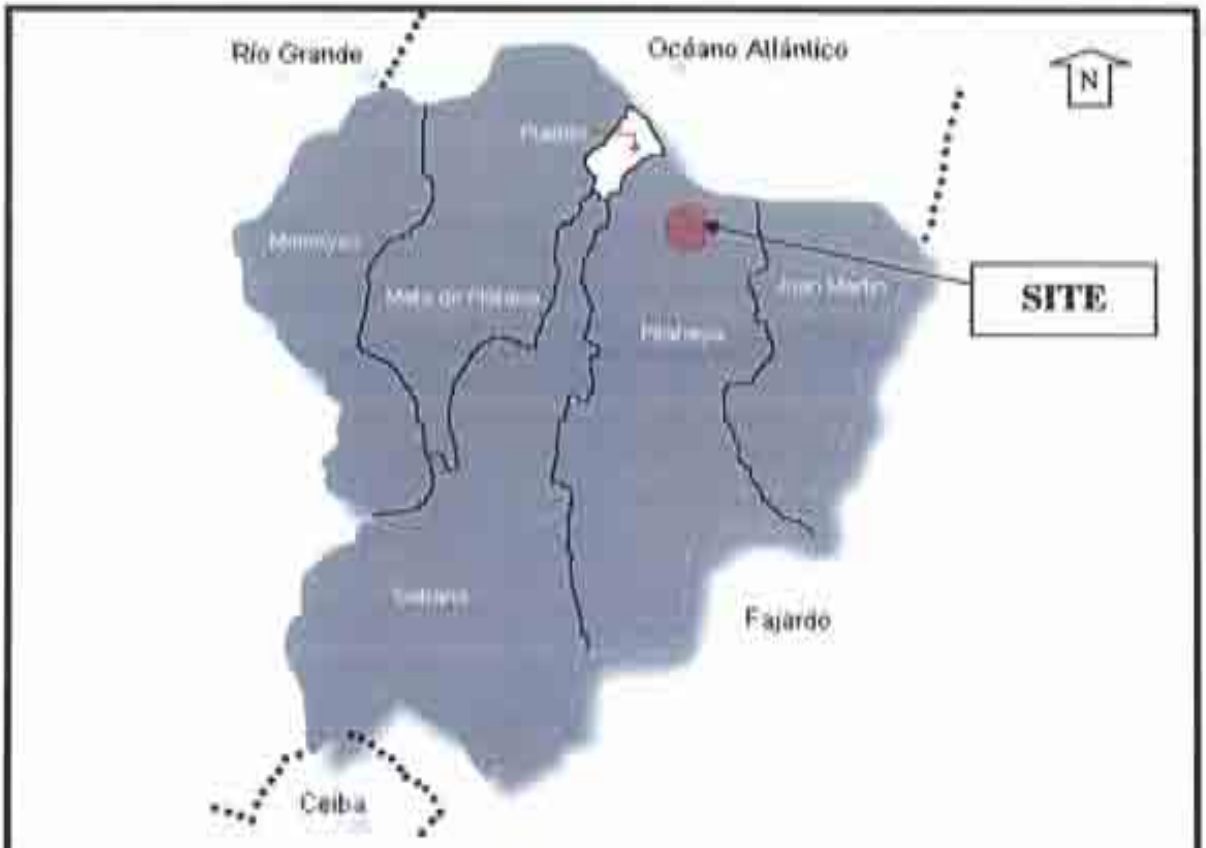


Figura 2	Localización del Área de Estudio

Marco Ecológico Ambiental

En general, el área del proyecto a desarrollarse se encuentra en una topografía llana y semillana (Figura 3), siendo la mayor parte de su territorio llano, como indica su posición, en la región de los Llanos Costaneros del Norte. En esta área, las lluvias son abundantes de mayo a diciembre y escasas de enero a abril. La región tiene una elevación de 18 pies sobre el nivel del mar. En las fotos 1 y 2 se muestra el área general donde se propone el proyecto.

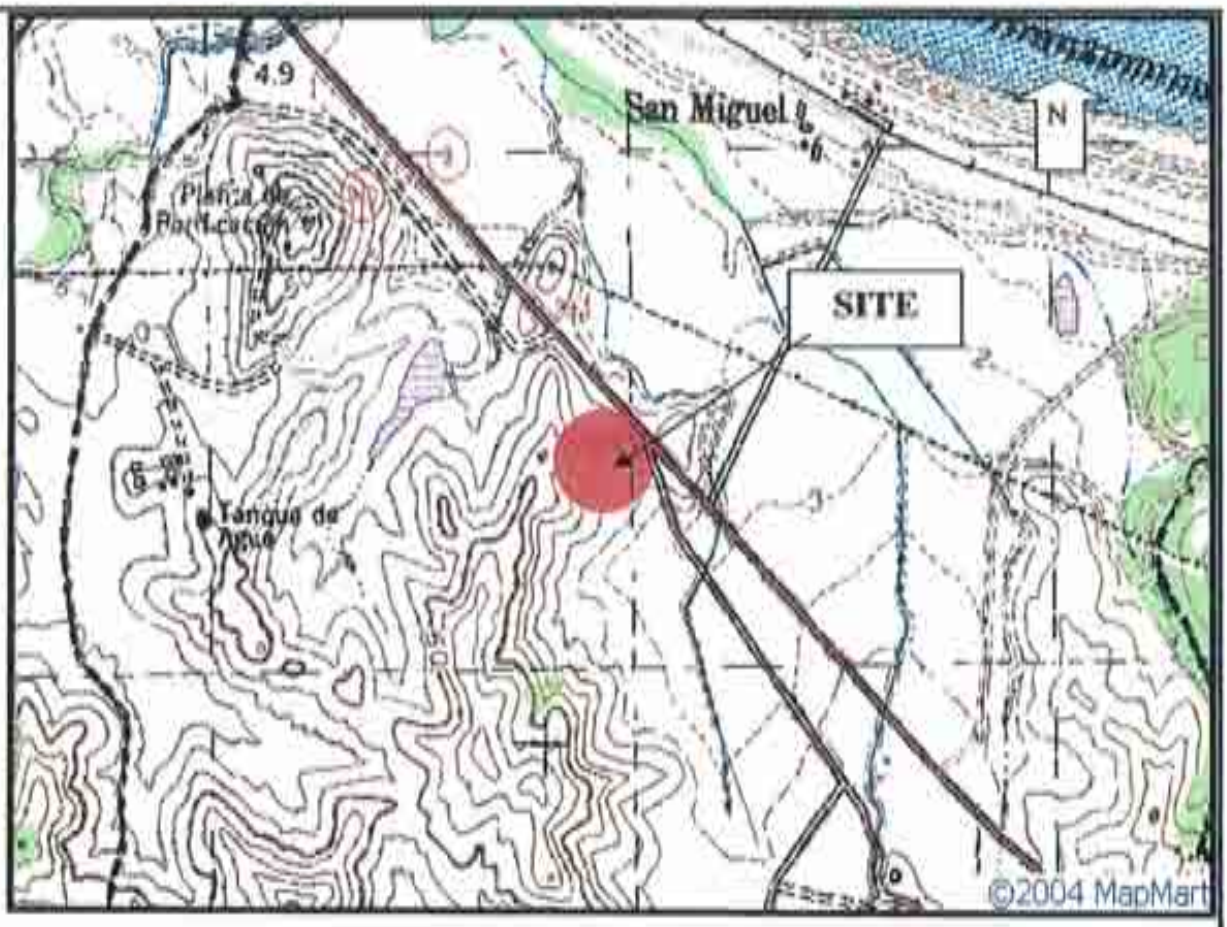


Figura 3	Mapa Topográfico de área de estudio

FOTO 1

FOTO 2

En el área del proyecto, se observó una vegetación donde predominaban las gramíneas y una amplia zona de residuos de cemento (Foto 1 y 2) Se percibió una temperatura fresca, registrándose al momento de las visitas el rango de temperatura promedio para la zona de 86.6 ° Fahrenheit. El promedio anual de precipitación registrada para el área de Luquillo es de 75.76 pulgadas.

La ubicación geográfica registrada en el GPS es 18° 28 N y 66° 18 W con una topografía variable. Gran parte del terreno está actualmente dominado por una asociación de maleza densa y árboles. (Foto 3).

FOTO 3

Sistemas Ecológicos a Impactarse

Cabe señalar, que según el Sistema de Información Geográfica de La Junta de Planificación de Puerto Rico no existen áreas protegidas ni hábitat críticos en el área del proyecto (Figura 4). Este sistema reporta que el habitáculo más cercano se encuentra a una distancia de 984 metros del área de estudio.

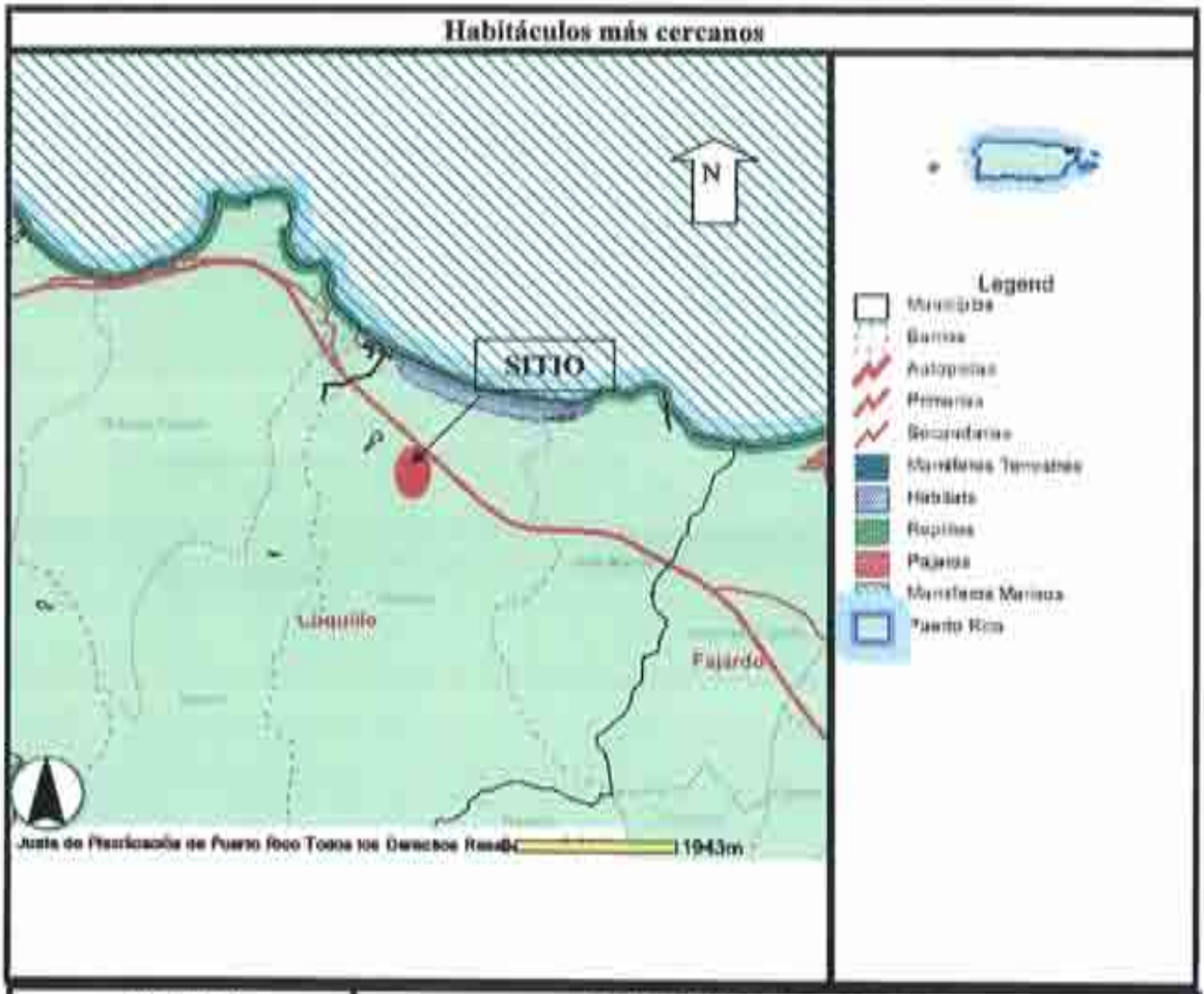


Figura 4	Habitáculos mas cercanos

Otro elemento que se consideró, fue la relación en el tamaño del área del proyecto y la proximidad a otros desarrollos. Es evidente que área en donde se propone el desarrollo ha sido perturbada y que la vegetación original fue desplazada por vegetación secundaria. (Foto 4 y 5)

FOTO 4

La vegetación es uniforme dominada por organismos colonizadores de rápido crecimiento que usualmente observamos en área que han sido previamente impactadas y plantas que cercenen áreas que se utilizan como vertederos clandestinos (Fotos 5 y 6).

FOTO 5

FOTO 6

Durante el estudio no se observaron organismos protegidos o en peligro de extinción. Los organismos observados y estudiados fueron clasificados en base a lo establecido en la lista de organismos endémicos, raros, protegidos y en peligro de extinción del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico y por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre.

ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA

Metodología

La identificación de flora y fauna se realizó en el área de estudio según solicitado por la Sra. Ianna Martínez y de Interviron Services, Inc. Se procedió a caminar el área de estudio adentrándose por el acceso que se tiene desde la PR-3. Se caminó la propiedad en su totalidad para recopilar los datos que se presentan en este informe. Se prestó mayor atención a las áreas de la finca donde se observó mayor vegetación con la intención de identificar la mayor cantidad de organismos.

Las visitas fueron realizadas a diferentes periodos del día tomando en consideración la diversidad de animales y sus hábitos de alimentación. Se observaron y se escucharon los pájaros que se posaban y bordeaban el terreno. Se colectaron algunas de las especies de la flora del lugar para luego ser identificadas. Los individuos pertenecientes a la fauna fueron identificados por su localización durante los recorridos. Se procedió a preparar las tablas para registrar los organismos observados según su nivel taxonómico.

Se procedió a revisar los datos obtenidos con los recopilados por las agencias correspondientes para verificar la actualización del inventario. A estos efectos, se verificó entre otros; literatura disponible, los planes de recuperación que posee FWS para ciertas especies y el Inventario de Especies Criticas que mantiene la División de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

DESCRIPCION DEL AREA DE DESARROLLO

Observaciones generales del área

En el lugar a desarrollarse se observó una topografía llana, semillana y montañosa con temperatura calurosa. En las visitas que se realizaron se accesó el área por las carreteras PR-3 y PR-940 y se procedió a caminar en su totalidad. Básicamente, la zona a desarrollarse está cubierta de maleza, arbustos y poca vegetación de interés ecológico.

En el terreno restante, se observa poca densidad de un solo sustrato, con gramíneas propias del área. Se observó algunos materiales o desperdicios sólidos domésticos como evidencia del uso como vertedero clandestino por los residentes aledaños (Foto 7).

FOTO 7

CARACTERISTICAS BIOLOGICAS

Descripción de la Flora

Según la experiencia que se ha obtenido en investigaciones realizadas en áreas similares existe poca actividad de fauna y diversidad de flora. Esta observación responde posiblemente al uso pasado de los suelos del lugar: pastoreo, gravera y el uso de diferentes áreas como vertedero clandestino.

En el lugar de estudio se encontraron especies de plantas que forman comunidades perturbadas (hierbas, bejucos, tulipán africano) y vegetación comúnmente observada en áreas similares (Tabla 1). Estas especies, crecen agresivamente, obteniendo una rápida distribución y la abundancia en el área. Las especies observadas se encuentran descritas en la siguiente tabla.

TABLA 1. LISTA DE ARBOLES, ARBUSTOS, HIERBAS Y BEJUCOS OBSERVADOS EN EL AREA

Nombre común	Familia	Nombre científico	Forma de Crecimiento
***	Asteraceae	*Bidens pilosa* L.	FACU-, FACW
***	Cyperaceae	*Cyperus polystachyos* Rottb.	FAC*, FACW
***	Cyperaceae	*Fimbristycis cymosa R. Br.*	FACU, FACW
***	Cyperaceae	*Cyperus odoratus* L.	FACW, FACW+
***	Palmae	*Washingtonia robusta*	A
***	Poaceae	*Paspalum vaginatum* Sw.	FACW*, Obl
Albicia	Fabaceae	*Albizia procera* (Roxb.) benth.	A
Algodoncillo	Asclepiadaceae	*Asclepias curassavica* L.	H
Almácigo	Burseraceae	*Bursera simaruba* (L.) Sarg.	A
Almendra	Combretaceae	*Terminalia catappa* L.	A
Aroma	Fabaceae	*Acasia farmesiana* (L.) Willd.	A
Bambú	Poaceae	*Bambusa vulgaris* Schrad ex Wendl.	UPL, FACU
Basora	Boraginaceae	*Cordia polycephalla* (Lam.) I.M. Johnst.	B
Bejuco	Convolvulaceae	*Ipomoea purpurea* (L.) Roth	B
Bejuco de caro	Vitaceae	*Cissus verticillata* (L.) D.H. Nicols. & Jarvis	B
Bejuco de Costilla	Sapindaceae	*Paullinia pinnata* L.	B

A-árbol, Ar- Arbusto, B-Bejuco, Ep-Epifita ,H-Herbácea, G-Gramínea, Obl-Obligada de humedal,***-no aparece, FAC-facultativa, FACU-facultativa de altiplanicie, FACW-facultativa de humedal

Nombre común	Familia	Nombre científico	Forma de Crecimiento
Bejuco de masa	Boraginaceae	*Tournefortia laurifolia* Vent.	B
Bejuco de puerco	Convolvulaceae	*Ipomoea setifera Poir.*	B
Berenjena cimarrona	Solanaceae	*Solanum torrum* Sw.	Ar
Botón blanco	Rubiaceae	*Spermacocce verticilata* L.	H
Cadillo	Malvaceae	*Urena lobata* L.	FACU, FAC
Cafeillo	Flacourtiaceae	*Casearia sylvestris* Sw.	FAC
Calabaza	Cucurbitacea	*Cucurbita moschata* (Duchesne ex Lam.) Duchesne ex Poir.	B
Caña brava	Poaceae	*Gynerium sagittatum* (Aubl.) Baeuv.	Obl
Caoba dominicana	Meliaceae	*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.	A
Capulín	Elaeocarpaceae	*Muntingia calabura* L.	Ar
Cardo	Asteraceae	*Cirsium mexicanum* DC	H
Casia	Fabaceae	*Acasia tortuosa* (L.) Willd.	Ar
Casia amarilla	Fabaceae	*Cassia fistula* L.	A
Casia amarilla	Leguminosae-Cesalpnioideae	*Senna spectabilis* (DC.) Irwin & Barneby	A
Casia rosada	Fabaceae	*Cassia javanica* L.	A
Cepillo de dientes	Poaceae	*Setaria geniculata* (Lam.) Beauv.	G
Cerrillo	Poaceae	*Sporobolus indicus* (L.) R. Br.	G
Chayote	Cucurbitaceae	*Sechium edule* (Jacq.) Sw.	B
Clavelillo rojo	Asteraceae	*Emilia fosbergii* D.H. Nicols.	H
Cohítre	Commelinaceae	*Tradescantia zanonia* (L.) Sw.	H
Cundeamor	Cucurbitacea	*Momordica charantia* L.	B
Cupey	Gutiferaceae	*Clusia rosea* Jacq.	FAC*, FAC
Emajagua	Malvaceae	*Thespesia populnea* (L.) Soland. ex Correa	FAC, FAC+
Espino rubial	Rubiaceae	*Zanthoxylum caribaeum* Lam.	A

A-árbol, Ar- Arbusto, B-Bejuco, Ep-Epífita ,H-Herbácea, G-Gramínea, Obl-Obligada de humedal,***-no aparece, FAC-facultativa, FACU-facultativa de altiplanicie, FACW-facultativa de humedal

Nombre común	Familia	Nombre científico	Forma de Crecimiento
Flor de conchita	Fabaceae	*Centrosema virginianum* (L.) Benth.	UPL
Frijol silvestre	Fabaceae	*Vigna luteola* (Jacq.) Benth.	B
Grama colorada	Poaceae	*Axonopus compressus* (Sw.) Beauv.	G
Guayaba	Myrtaceae	*Psidium guajava* L.	Ar
Guineos	Musaceae	*Musa spp.*	H
Flamboyán	Fabaceae	*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.	A
Helecho	Pteridaceae	*Pityrogramma calomelanos var. calomelanos*	H
Helecho	Dyopteridaceae	*Nephrolepis multiflora (Roxb.) Jarrett ex Morton*	H
Helecho de pozo	Pteridaceae	*Adiantum pyramidale* (L.) Willd.	H
Higuereta	Euphorbicaceae	*Ricinus comunis L.*	Ar
Horquetilla	Poaceae	*Paspalum conjugatum* Berg.	G
Jagüey blanco	Moraceae	*Ficus laevigata* Vahl.	A
Jobo	Anacardiaceae	*Spondias dulcis* Parkinson	A
Lechoza	Caricaceae	*Carica papaya L.*	Ar
Lengua de vaca	Euphorbiaceae	*Phyllanthus epihlanthust* L.	H
Limón	Rutaceae	*Citrus limon* (L.) Burm. f.	Ar
Malanga	Araceae	*Colocasia esculenta* (L.) Schott.	Obl
Malanga	Araceae	*Colocasia esculenta* (L.) Schott.	Obl
Mangó	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	A
Margarita blanca	Asteraceae	*Bidens cynapiifolia* Kunth	H
Margarita silvestre	Asteraceae	*Wedelia lanceolata* DC.	Ar
María	Guttiferaceae	*Calophyllum inophyllum* L.	A
Matojo blanco	Poaceae	*Paspalum virgatum* L.	G

A-árbol, Ar- Arbusto, B-Bejuco, Ep-Epifita ,H-Herbácea, G-Graminea, Obl-Obligada de humedal,"-no aparece, FAC-facultativa, FACU-facultativa de altiplanicie, FACW-facultativa de humedal

Nombre común	Familia	Nombre científico	Forma de Crecimiento
Melao	Poaceae	*Melinis minutiflora* Beauv.	G
Mimosa negra	Fabaceae	*Mimosa pigra* L.	Ar
Moca	Fabaceae	*Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC.	A
Morivivi	Fabaceae	*Mimosa pudica* L.	H
Nigua	Boraginaceae	*Tournefortia hirsutissima* L.	B
Palma de coco	Palmae	*Cocos nucifera* L.	FACU
Palo blanco	Flacourtiaceae	*Casearia guainensis* (Aubl.) Urban	FAC
Palo de guitarra	Verbenaceae	*Citharexylum fruticosum L.*	Ar
Paragüita morada	Poaceae	*Chloris barbata* Sw.	G
Parcha	Passifloraceae	*Passiflora edulis* Sims	B
Pepinillo silvestre	Cucurbitaceae	*Cucumis anguria* L.	B
Pequeque	Malvaceae	*Pavonia fruticosa* (P. Mill.) Fawcet & Rendel.	H
Pica-pica	Fabaceae	*Mucuna pruriens* (L.) DC. var. *Pruriens*	B
Planta egipcia de papel	Cyperaceae	*Cyperus papyrus L.*	G
Rabo de ratón	Rubiaceae	*Gonzalangunia hirsuta (Jacq.) K. Schum.*	A
Reina de las flores	Lythraceae	*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.	A
Retama	Fabaceae	*Sabinea florida* (Vahl.) DC.	A
Retama prieta	Fabaceae	*Senna polyphylla* (Jacq.) Irwin & Barneby	A
Roble blanco	Bignoniaceae	*Tabebuia heterophylla* (DC.) Britt.	FAC
Sagitaria	Alismataceae	*Sagittaria intermedia* Micheli	Obl
Tagua-tagua	Passifloraceae	*Passiflora foetida* L.	B

A-árbol, Ar- Arbusto, B-Bejuco, Ep-Epífita ,H-Herbácea, G-Graminea, Obl-Obligada de humedal,"-"-no aparece, FAC-facultativa, FACU-facultativa de altiplanicie, FACW-facultativa de humedal

Nombre común	Familia	Nombre científico	Forma de Crecimiento
Tintillo	Rubiaceae	*Randia aculeata L.*	A
Tua-Tua	Euphorbicaceae	*Jatropha gossypiifolia* L.	Ar
Tulipán africano	Bignoniaceae	*Spathodea campanulata Beauv.*	A
Yerba brava	Poaceae	*Paspalum millegrana* Schrad.	FACW
Yerba egipcia	Poaceae	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt.	G
Yerba enea	Thyphaceae	*Thypha dominguensis* Pers.	Obl
Yerba guinea	Gramineae	*Panicum maximum* Jacq.	G
Yerba socialista	Asteraceae	*Vernonia cinerea* (L.) Less.	G
Zarcilla	Leguminosae-Mimosoideae	*Leucaena leucocephalla* (Lam.) De Wit.	Ar
Zarza	Leguminosae-Mimosoideae	*Mimosa casta* L.	Obl
Verbena	Verbenaceae	*Stachytarphea jamaicensis* (L.) Vahl.	H

A-árbol, Ar- Arbusto, B-Bejuco, Ep-Epifita ,H-Herbáceo, G-Graminea, Obl-Obligada de humedal,***-no aparece, FAC-facultativa, FACU-facultativa de altiplanicie, FACW-facultativa de humedal

Durante el recorrido solo se observó un individuo que está dentro del listado de elementos críticos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico: *Ipomoea setifera*. Esta planta aparece de forma abundante en toda la extensión del área de estudio.

Descripción de la Fauna

En comparación del área con similares a esta, donde se han llevado a cabo estudios de este tipo, sorprendió de acuerdo a nuestra experiencia la poca actividad y diversidad de macro fauna observada. Se avistaron catorce especies de aves, en la cual el pitirre y la reinita común fueron las más abundantes (Tabla 2). A continuación se incluye la tabla con las aves observadas en el área.

TABLA 2. LISTA DE AVES OBSERVADAS EN EL AREA

Nombre común	Familia	Nombre cientifico	Estatus
Changos	Icteridae	*Quiscalus niger*	C
Chorlito tirdío	Charadriidae	*Charadrius vociferus*	C
Comeñame de Puerto Rico	Emberizidae	*Loxigilla portoricensis*	E
Falcón peregrino	Falconidae	*Falco sparverius*	C
Gallareta Común	Rallidae	*Gallinula chloropus*	C
Garza de ganado	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	C
Golondrina de iglesias	Hirundinidae	*Progne dominicensis*	C
Juí	Tyrannidae	*Myiarchus antillarum*	E
Pitirre	Tyrannidae	*Tyrannus dominicensis*	C
Reinita mariposera	Parulidae	*Dendroica adelaidae*	E, C
Rolita	Columbidae	*Columbina passerina*	C
San Pedrito	Todidae	*Todus mexicanus*	E
Tijereta	Fregatidae	*Fregata magnificens*	C
Tórtola aliblanca	Columbidae	*Zenaida asiatica*	C
Zorzal de patas coloradas	Turdidae	*Turdus plumbeus*	C

C-Común **E**-Endémico **EC**- Elemento crítico **EP**-En peligro **EX**-Exótico **M**-migratorio

En cuanto a la herpetofauna (ver tabla 3 y 4) los reptiles que se observaron con mayor frecuencia fueron el lagartijo común y la *Ameiba*. También se detectó la presencia de diversos organismos tales como abejas, anéslidos, arañas, caracoles (*Caracola caracola*), coleópteros, comején, hormigas, mariposas, milípedos, moscas y saltamontes.

Durante el recorrido solo se observó un individuo que está dentro del listado de elementos críticos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico: *Fregata magnificens*. Esta ave se avistó en una ocasión sobrevolando el terreno.

TABLA 3. LISTA DE REPTILES OBSERVADOS EN EL AREA

Nombre Común	Familia	Nombre Cientifico	Estatus
Lagartijo común	Iguanidae	*Anolis cristatellus*	C
Lagartijo jardinero	Iguanidae	*Anolis pulchellus*	C
Lucia (Siguana común)	Telidae	*Ameiba exsul*	C

C-Común **E**-Endémico **EP**-En peligro **EX**-Exótico **M**-Migratorio

TABLA 4. LISTA DE ANFIBIOS OBSERVADOS EN EL AREA

Nombre Común	Familia	Nombre Científico	Estatus
Coquí común	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus coqui*	E, C
Sapito labio blanco	Leptodactylidae	*Leptodactylus albilabris*	C

C-Común **E**-Endémico **EP**-En peligro **EX**-Exótico **M**-Migratorio

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante las visitas realizadas al área el proyecto propuesto, en términos de flora no se observaron especies de organismos catalogadas en estado de raro, o en peligro de extinción, siendo distinto para la avifauna en donde se encontraron tres especies endémicas. Estas especies fueron observadas durante la visita al área donde existe mayor densidad de árboles. No obstante, hacemos algunas recomendaciones que entendemos son pertinentes:

Se recomienda que al comenzar con los trabajos de construcción se observen medidas prevención por si se detecta algún individuo que esté en las categorías de raro, endémico o en peligro de extinción y se informe inmediatamente al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico y al Servicio de Pesca y Vida Silvestre para la determinación del manejo adecuado de los mismos.

Luego de la construcción, se recomienda reforestar el área de acuerdo al Reglamento # 25 con especies adecuadas y acorde con el ecosistema circundante. También se puede mejorar el entorno separando áreas verdes y árboles de sombra para minimizar el efecto del calor y crear un ambiente más agradable en el lugar.

BIBLIOGRAFIA

Acevedo Rodríguez, Pedro & Woodbury, Roy. **Los Bejucos de Puerto Rico, volumen 1**. 1985. United States Department of Agriculture Forest Service. General Technical Report SO-58. New Orleans, La.

Commonwealth Department of Natural and Environmental Resources, et al. **Guide to identify common wetlands plants in the Caribbean Area: Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands**. 2001. University of Puerto Rico Press. 268 pp.

Departamento de Recursos Naturales. **Critical Wildlife Areas of Puerto Rico**. 1979.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. **Lista de Plantas Críticas**. Programa Patrimonio Natural de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico.

Little, Elbert L. & Wadsworth, Frank. **Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands**, Agriculture Handbook no. 249. 1991. United States Department of Agriculture Forest Service. Washington, D.C.

Little, Elbert L., Wadsworth, Frank & Marrero, José. **Árboles Comunes de Puerto Rico y las Islas Virgenes**, volumen 1. 1977. Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico.

Little, Elbert L., Wadsworth, Frank & Marrero, José. **Árboles Comunes de Puerto Rico y las Islas Virgenes**, volumen 2. 1988. United States Department of Agriculture. Washington, D.C.

Little, Elbert L., Woodbury, Roy O. and Wadsworth, Frank H.. **Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands**, Agriculture Handbook no. 449. 1974. United States Department of Agriculture Forest Service. Washington, D.C.

Liogier, Henry A. & Martorell. **Flora of Puerto Rico and Adjacent Island. A Systematic Synopsis**. 1982. Editorial de la Universidad de Puerto Rico.

Liogier, Henry A. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Island, volume I al V. 1988. Editorial de la Universidad de Puerto Rico.

Martorell Luis F., Liogier, Alan H. & Woodbury, Roy O. **Catálogo de los Nombres Vulgares y Cientificos de las Plantas de Puerto Rico**. Boletín 262, Estación Experimental Agrícola de Puerto Rico. 1981. Universidad de Puerto Rico.

Miner Solá, Edwin. **Árboles y Plantas en Peligro de Extinción**. 1996. First Book Publishing or Puerto Rico. 75 pp.

Miner Solá, Edwin. **Flores de Puerto Rico y Exóticas**. 1998. Edición Servilibros. 192 pp.

Proctor, George R. **Ferns of Puerto Rico and the Virgins Islands**. 1989. Memoirs or the New York Botanical Garden. 389 pp.

Raffaele, Herbert A. **A Guide to the Birds of Puerto Rico and the Virgin Islands**. 1989. Princeton University Press. New Jersey.

United States Fish and Wildlife Service. **Endangered and Threatened Wildlife Plants**. 50 CFR 17.11 – 17.12. 1993.

United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Services. **Plants Database**. http://plants.usda.gov/index.html

United States Fish and Wildlife Service. 1994. ***Banara venderbiltii* Recovery Plan.** U.S. Fish and Wildlife Service, Atlanta, Georgia. 22 pp.

United States Fish and Wildlife Service. 1992. **Recovery Plan for *Cornutia obovata* and *Daphnopsis hellerana*.** Prepared by Susan Silander for the U.S> Fish and Wildlife Service, Atlanta, Georgia. 22 pp.

United States Fish and Wildlife Service. 1994. ***Chamaecrista glandulosa* var. *mirabilis* Recovery Plan.** U.S. Fish and Wildlife Service, Atlanta, Georgia. 18 pp.

Vevo, Thalia D. y Taggart Bruce E. (editors). **Atlas of Ground-Water Resources in Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands.** 1996. United States Geological Survey Water-Resources Investigations Report 94-4198. 151 pp.

Apéndice 6:
Protocolo de Protección de la Boa

PROTOCOLO DE PROTECCION DE LA BOA DE PUERTO RICO A SEGUIR DURANTE ACTIVIDADES DE IMPACTO EN LA ZONA CALIZA DE P.R.

1. Toda persona a trabajar en esta extracción debe participar, con antelación al comienzo de las labores, de una charla educativa sobre la Boa Puertorriqueña, Epicrates inornatus, a ofrecerse por personal del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Esta deberá proveer la siguiente información:

   a) Datos generales sobre la especie, ilustrados con fotos y diapositivas (i.e. características de su habitat, ausencia de veneno, mito sobre el poder curativo de su aceite, identificación, beneficio de la especie a la sociedad y al ecosistema, leyes y reglamentos que la protegen y las penalidades que conlleva intervenir con ellas, ya sea para hacerles daño o capturarlas para venderlas).
   b) Literatura con fotos de la serpiente.
   c) Procedimientos a seguir al encontrar un espécimen de serpiente, tanto de forma oral como escrita.
   d) Lista de personas u oficinas a llamar en caso de encontrar una serpiente (boas u otras especies) de manera que esta pueda ser identificada y si resultara ser una boa, relocalizada a las áreas de mogotes adyacentes (ver página 3 de este anejo). Serán relocalizadas por este personal en un plazo no mayor de 24 horas a partir del momento del hallazgo.
   e) Identificar las personas encargadas de reportar el hallazgo de serpientes en el área.
   f) Todo personal que sea contratado por el proponente, con posterioridad al ofrecimiento de esta charla, deberá contactar al DRNA para que se le provea una charla con el mismo contenido de información.

2. Los procedimientos a seguir en caso de encontrar una serpiente en el área del proyecto al estar durante las labores de extracción serán los siguientes:

   a) Los trabajadores en un radio de no menos de 50 pies alrededor de la serpiente detendrán su labor y apagarán la maquinaria.

b) Una persona mantendrá la serpiente bajo observación en tanto otra se comunica con la persona encargada de reportar el hallazgo a las agencias o personas en lista (el período de observación solo se mantendrá durante las horas laborables de los empleados en el proyecto).

c) El observador deberá mantener una distancia no menor de 25 pies, mayor de ser posible, con la serpiente de manera que esta se percate lo menos posible de su presencia y no se oculte. La serpiente deberá mantenerse bajo observación hasta que el personal técnico encargado de su relocalización arribe al área (ver b).

d) El encargado se comunicará o designará a alguien que se comunique por teléfono con alguna de las agencias o personas en la lista.

Procedimientos a seguir en caso de encontrar una serpiente en el área del proyecto durante las labores de extracción

1. Los trabajadores en un radio de no menos de 50 pies alrededor de la serpiente detendrán su labor y apagarán la maquinaria.

2. Una persona mantendrá la serpiente bajo observación en tanto otra se comunica con la persona encargada de reportar el hallazgo a las agencias o personas en lista (el período de observación solo se mantendrá durante las horas laborables de los empleados en el proyecto).

3. El observador deberá mantener una distancia no menor de 25 pies, mayor de ser posible, con la serpiente de manera que esta se percate lo menos posible de su presencia y no se oculte. La serpiente deberá mantenerse bajo observación hasta que el personal técnico encargado de su relocalización arribe al área (ver 2).

4. El encargado se comunicará o designará a alguien que se comunique por teléfono con alguna de las agencias o personas en la lista.

LISTA DE PERSONAS O AGENCIAS CONTACTO PARA RELOCALIZACION DE SERPIENTES

Cuerpo de Vigilantes, DRNA
724-5700 x261 285

División de Recursos Terrestres, DRNA
724-8774 x263
Jose Luis Chabert Llompart
Miguel García

División de Patrimonio Natural, DRNA
724-8774 x473
Daniel Dávila

Lista de oficinas y Personas de Contacto en el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para la relocalización de serpientes

Cuerpo de Vigilantes de Recursos Naturales
724-5700

Negociado de Pesca y Vida Silvestre
División de Recursos Terrestres
724-8774, exts. 4039 ó 2237
José L. Chabert, Director
Miguel A. García, Biólogo
Carlos Díaz, Biólogo

División de Patrimonio Natural
724-8774, exts. 4037 ó 2230
Daniel Dávila, Biólogo

Negociado de Servicio Forestal:

División de Manejo de Bosques
721-5495
Edgardo González, Director

División de Reservas y Refugios
724-2816
Robert Matos, Director

Apéndice 7:
Mapa de Zonificación

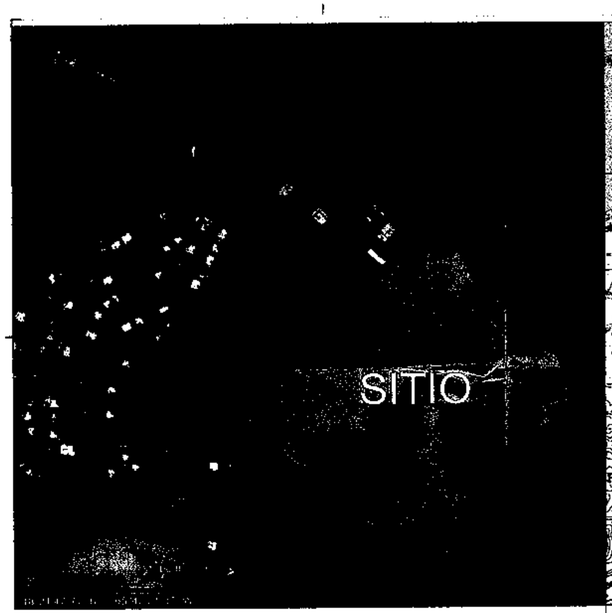
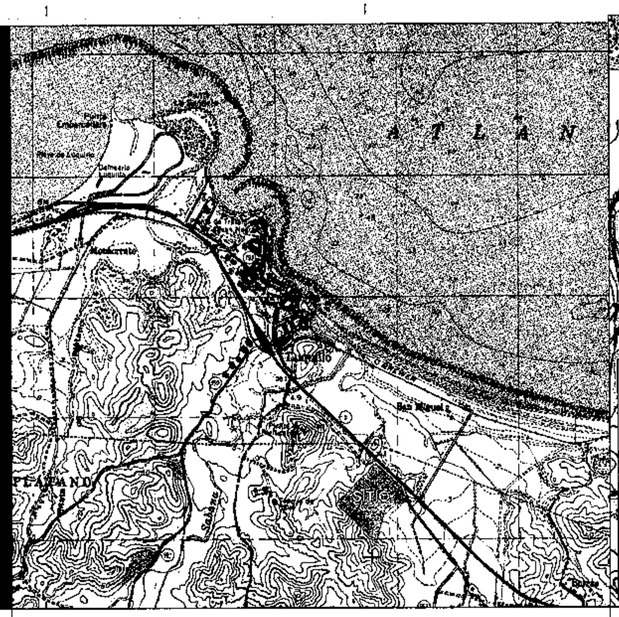
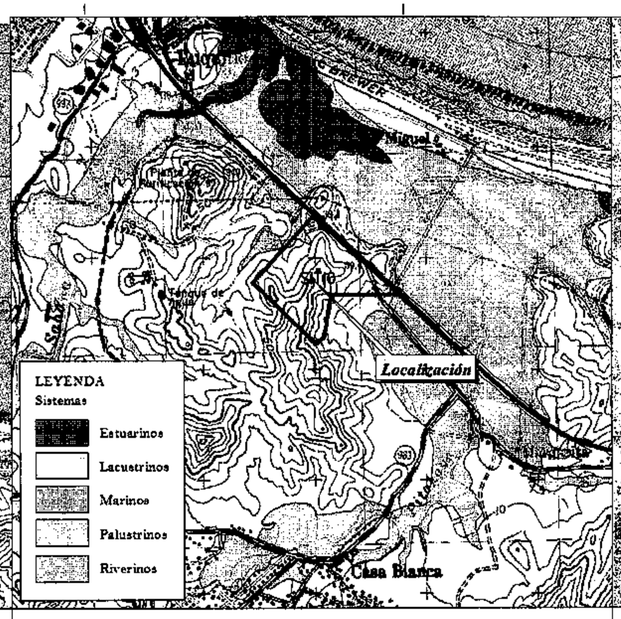


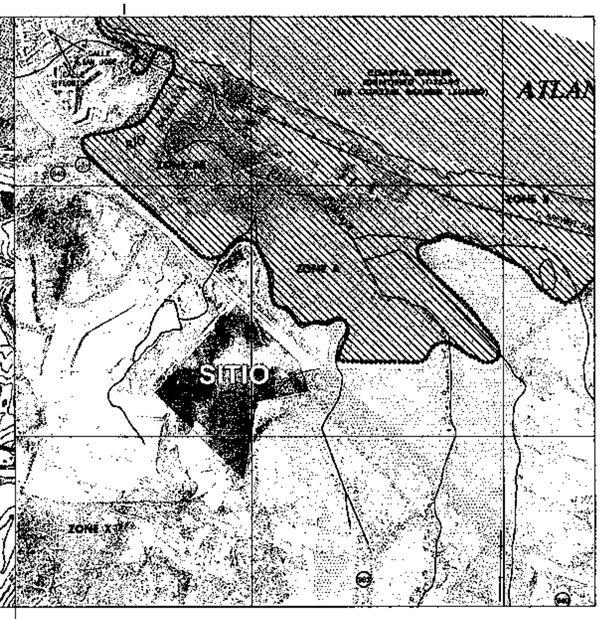
FOTO AEREA (GRAFICA)



MAPA DE LOCALIZACION X = 229060.4525 Y = 58760.3340



MAPA DE HUMEDALES



MAPA DE FEMA MAPA: 720000C0805H VIGENCIA: 19 ABRIL 2005

ZONA HUMEDAL (PALUSTRINOS)

RIO PITAHAYA

PLANO SITUACION

Proyecto:

PROYECTO RESIDENCIAL TURISTICO PITAHAYA

BO. PITAHAYA, LUQUILLO,PUERTO RICO

Sello:

Nota:

ESTE JUEGO DE PLANOS Y TODA LA INFORMACION, DISEÑO, DETALLES Y NOTAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE ESTA OFICINA DE DISEÑO.

PROHIBIDO REPRODUCIR, COPIAR, FOTOCOPIAR O UTILIZAR ESTOS PLANOS EN OTRA CONSTRUCCION SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ESTA OFICINA.

● LLAMAR PARA AUTORIZACION

Tel. (787) 790-2721

Revisión

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Cove Numero:

Proyecto Numero:

Fecha:

Archivo: CUT & FILL 3

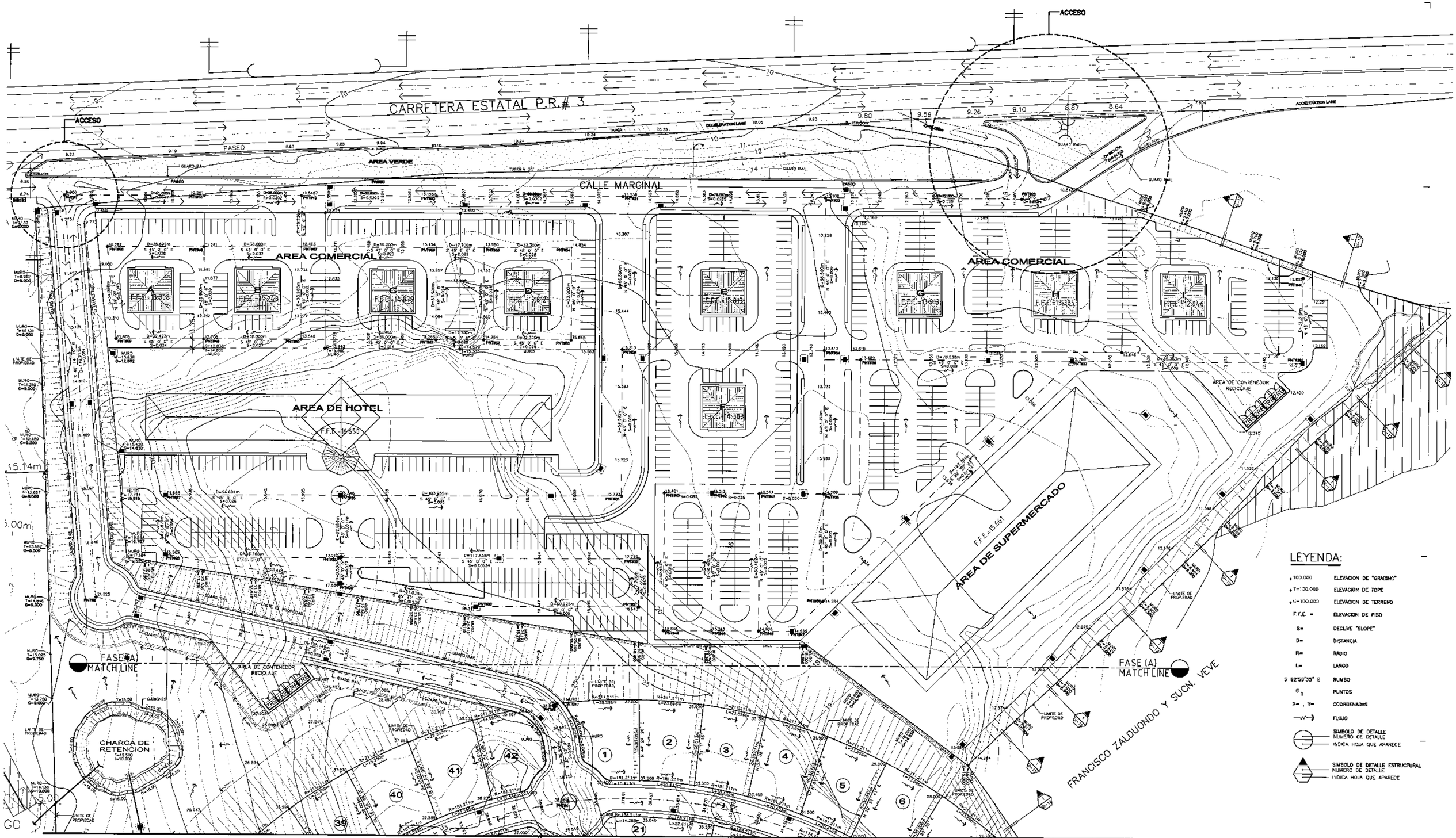
Tel. (787) 790-2721

Escala: 24.32 = 1600

Dibujo: MAPAS

MAP-1

de



Proyecto:

PROYECTO RESIDENCIAL TURISTICO PITAHAYA

BO. PITAHAYA, LUQUILLO,PUERTO RICO

Sello:

Nota:

ESTE JUEGO DE PLANOS Y TODA LA INFORMACION, SIENDO DETALLES Y NOTAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE ESTA OFICINA DE DISEÑO

PROHIBIDO REPRODUCIR, COPIAR, FOTOCOPIAR O UTILIZAR ESTOS PLANOS EN OTRA CONSTRUCCION SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ESTA OFICINA

- LLAMAR PARA AUTORIZACION

Tel. (787) 790-2721

Revisión:	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Caso Numero:

Proyecto Numero

Fecha: 29 JUN 0 2008

Archivo: PITAHAYA FASE"

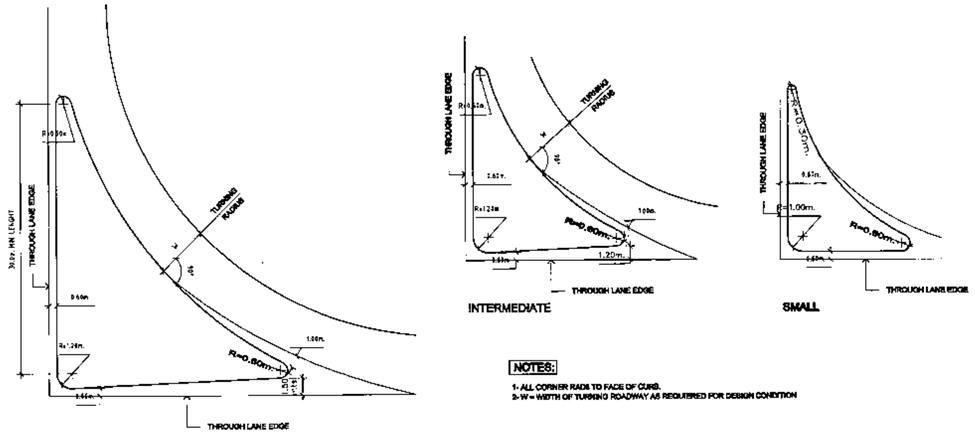
Tel. (787) 790-2721

Escala: 1" = 24' = 1:600

Dibujo: TRAZADO DE CALLE (FASE 1)

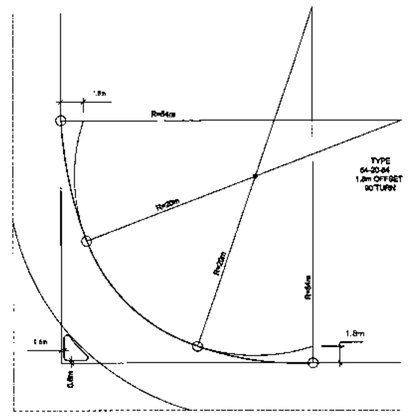
SI-4

6 de 40



NOTES:
1- ALL CORNER RADII TO FACE OF CURB.
2- W = WIDTH OF TURNING ROADWAY AS REQUIRED FOR DESIGN CONDITION

TRIANGULAR ISLAND DESIGN - CURBED, NO SHOULDER DETAIL



MINIMUM TURNING ROADWAY WITH CORNER ISLAND

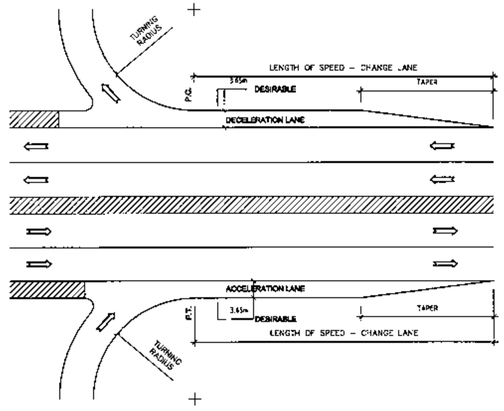
TABLE 4-7

DESIGN LENGTHS OF SPEED CHANGE LANES
FLAT GRADES - PERCENT OF LEES

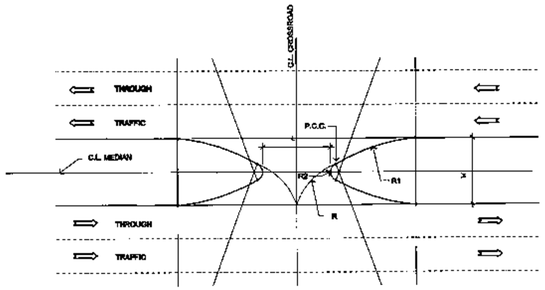
DESIGN SPEED OF TURNING ROADWAY CURVE, MPH	STOP CONDITIONS	15	20	25	30	35	40	45	50
MINIMUM CURVE RADIUS, METERS		15	27	45	70	100	150	200	250

DESIGN SPEED OF HIGHWAY, MPH	LENGTH OF TAPER, METERS	TOTAL LENGTH OF DECELERATION LANE, INCLUDING TAPER, METERS: ALL MAIN HIGHWAYS							
40	60	100	90	85	75	60	-	-	-
50	70	130	120	115	105	100	90	-	-
60	80	160	150	145	135	130	120	90	-
70	90	190	175	170	165	160	150	130	105

DESIGN SPEED OF HIGHWAY, MPH	LENGTH OF TAPER, METERS	TOTAL LENGTH OF ACCELERATION LANE, INCLUDING TAPER, METERS:							
40	60	-	100	75	70	-	-	-	-
50	70	-	210	190	180	150	120	-	-
60	80	-	340	330	300	270	240	180	-
70	90	-	470	450	420	400	370	300	175

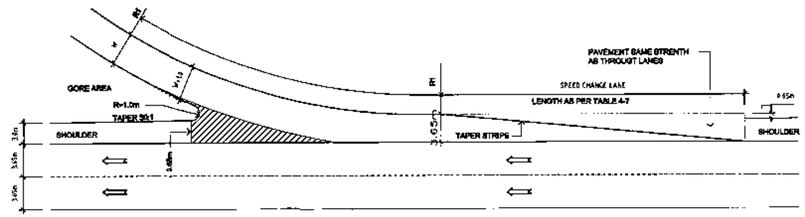


SPEED - CHANGE LANE



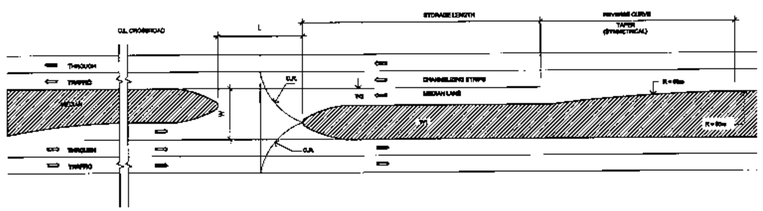
TYPICAL MEDIAN OPENING

NOTES:
W - MEDIAN WIDTH, MIN. 2m
R - CONTOL RADIUS (SEE TABLE MINIMUM LEFT TURN CONTROL RADII
R1 VARIABLE RADIUS, 30 TO 70 METERS
(FOR MINIMUM DESING R1 = R)
R2 - 1/5 W BUT NOT LESS THAN 0.6M.
L - MEDIAN OPENING, MIN. 12M.



NOTES:
1- ALL DIMENSION IN METERS.
2- RADIUS R1 DESIRABLE MINIMUM 250m
3- LENGTH OF CURVE "L" AS REQUIRED TO MEET LANE ALIGNMENT.

DIAGONAL RAMP WITH TAPER DECELERATION LANE



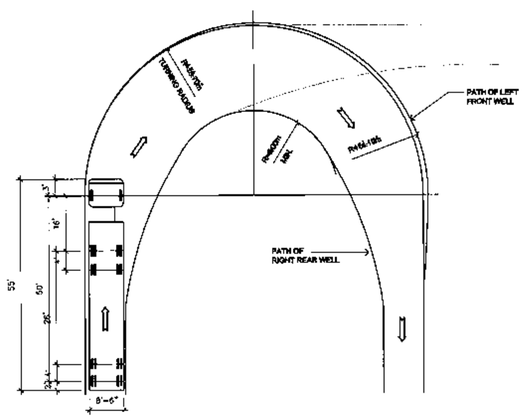
NOTES:
1- MINIMUM MEDIAN WITH (W) - 4.2m BUT 6.5m PREFERABLE
2- MINIMUM NARROWED END (W 1) - 1.2m BUT 3.0m PREFERABLE
3- MINIMUM MEDIAN LANE WITH (W 2) - 3.0m BUT 3.65m PREFERABLE
4- MINIMUM TAPE LENGTH - 90.0m
5- FOR BULLET NOSE DESING SEE DETAIL
BUT WHERE W1 < 2.4m USE ROUND NOSE
6- FOR CONTROL RADII (C.R.) SEE TABLE MINIMUM LEFT TURN CONTROL RADII
7- SUGGESTED MINIMUM STORERE LENGTH:

DHV TURNING VEHICLES	20	40	100	200	300
STORARE LENGTH - METERS	10	15	30	60	90

TABLE 4-10

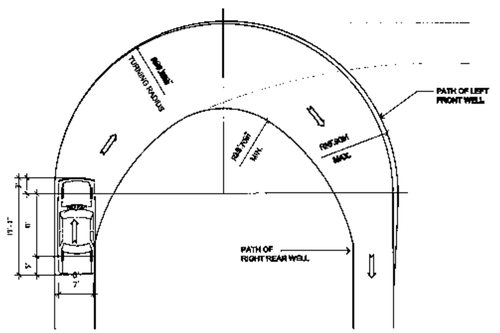
MINIMUM LEFT TURN CONTROL RADII

DESIGN VEHICLE CONDITION	RADIUS METERS
P AND SU	15
SU, BUS AND WB-40 (COMBINOM WB-50)	15
WB-50	20



MINIMUM TURNING PATH FOR WB-50 DESIGN VEHICLE

V
SI–6A



MINIMUM TURNING PATH FOR PASSENGER DESIGN VEHICLE

Proyecto:

PROYECTO RESIDENCIAL TURISTICO PITAHAYA

BO. PITAHAYA, LUQUILLO,PUERTO RICO

Sello:

Nota:

ESTE JUEGO DE PLANOS Y TODA LA INFORMACION ESCRITA, DETALLES Y NOTAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE ESTA OFICINA DE DISEÑO.

PROHIBIDO REPRODUCIR, COPIAR, FOTOCOPIAR O UTILIZAR ESTOS PLANOS EN OTRA CONSTRUCCION SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ESTA OFICINA.

• LLAMAR PARA AUTORIZACION

Tel. (787) 790-2721

Revision.	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Caso Numero

Proyecto Numero

Fecha

Archivo: SITE-DET

Tel. (787) 790-2721

Escala: 12.7 = 1'-0"

D'bujo: DETALLES DE CARRETERAS

SI–6A

8A de 40

Apéndice 8:
Estudio de Tránsito

Traffic Engineering Consultants, PSC

Estudio de Tránsito
Proyecto Residencial Turistico Pitahaya
Luquillo, PR

Preparado para:
Empresas Contreras
Diciembre 2008
Revisión 1

PMB 1905 • 243 CALLE PARIS. • SAN JUAN, PR 00917-3632
TEL: (787)724-2007 • FAX: 1 (888) 851-0231
INFO@TECPR.COM • WWW.TECPR.COM

Tabla de Contenido

1 Introducción 4

2 Localización y descripción de la acción propuesta 6

3 Metodología para la evaluación del impacto en el tránsito debido a la acción propuesta 7

4 Teoría 8

4.1 Evaluación de Nivel de Servicio (LOS) para una intersección 8
4.2 Relación entre demoras y Nivel de Servicio 9
4.3 Glosario 10

5 Análisis de Tránsito 12

5.1 Afluencia vehicular 12
5.2 Crecimiento Anual 13
5.3 Generación de Viajes 13
5.4 Distribución de Viajes 14
5.5 Tránsito Futuro 14
5.6 Modelación de Tránsito 15
5.6.1 Intersección PR-3 y entrada pueblo de Luquillo 15
5.6.2 Intersección PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes 18
5.6.3 Intersección PR-3 con PR-194 y PR-940 21

6 Conclusiones y Recomendaciones 26

7 Certificación 27

8 Referencias 28

9 Apéndices 29

9.1 Apéndice 1: Flujos Obtenidos Mediante Conteos 29
9.2 Apéndice 2: Listado de Archivos de Modelaciones 34
9.3 Apéndice 3: Fotografías de las intersecciones 35
9.4 Apéndice 4: Resultados modelaciones 39

Lista de Tablas

Tabla 1 Criterio del Nivel de Servicio para intersecciones.....10
Tabla 2 Flujos Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo (Condición Presente).....12
Tabla 3 Flujos Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes (Condición Presente).....13
Tabla 4 Flujos Int. PR-3 con PR-193 y PR-940 (Condición Presente).....13
Tabla 5 Generación de Viajes.....14
Tabla 6 Flujos Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo (Condición Futuro- 2011).....14
Tabla 7 Flujos Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes (Condición Futuro- 2011).....15
Tabla 8 Flujos Int. PR-3 con PR-193 y PR-940 (Condición Futuro- 2011).....15
Tabla 9 Resultados Modelación PR-3 y entrada pueblo de Luquillo.....18
Tabla 10 Resultados Modelación Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes.....21
Tabla 11 Resultados Modelación Int. PR-3 con PR-193 y PR-940.....24

Lista de Figurass

Figura 1 Mapa de Localización.....6
Figura 2 Croquis y Diagrama de Fases Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo.....17
Figura 3 Croquis y Diagrama de Fases Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes.....20
Figura 4 Croquis y Diagrama de Fases Int. PR-3 con PR-193 y PR-940.....23
Figura 5 Fotografías Accesos Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo.....36
Figura 6 Fotografías Accesos Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes.....37
Figura 7 Fotografías Accesos Int. PR-3 con PR-193 y PR-940.....38

1 Introducción

La Autoridad de Carreteras y Transportación en su documento titulado "Guias para la Preparación de Estudios Operacionales de Acceso y de Tránsito" para Puerto Rico establece la necesidad y ámbito de los estudios relacionados al tema del tránsito según el tamaño del desarrollo. El documento establece dos (2) tipos de estudios para determinar el efecto que un desarrollo tendrá en su área de influencia: estudio de acceso y estudio de tránsito. El primero se define como aquel recomendable para proyectos pequeños, los cuales podrán tener un impacto significativo en las intersecciones formadas por los accesos propuestos y no, necesariamente, en el sistema vial. El segundo es aquel que incluye la evaluación operacional de las intersecciones formadas por los accesos propuestos y por las intersecciones más importantes que están localizadas cerca del desarrollo. Según establecido en el mencionado documento, un desarrollo con menos unidades de vivienda, número de habitaciones o pies cuadrados de área comercial u oficinas que el valor mínimo de la tabla I (página 5) de las guías, no requerirá la preparación de estudio operacional alguno.

El desarrollo sujeto de este informe consiste en la construcción de 41 residencias unifamiliares, 144 residencias multifamiliar tipo "walk-up", 8 residencias en hilera, un supermercado de 50,000 pies cuadrados, nueve edificios de 3,000 pies cuadrados para uso comercial y un hotel de 100 habitaciones. Proyectos de este tamaño están sujetos a la preparación estudios de tránsito según las mencionadas guías. El siguiente informe presenta un estudio de tránsito en el área destinada para la construcción del Proyecto Residencial Turistico Pitahaya. Este informe evalúa las condiciones presentes del área y el impacto que tendrá la acción propuesta. Se modelará el funcionamiento de las intersecciones afectadas por el

nuevo desarrollo mediante el uso del programa de computadoras para el análisis de intersecciones SIDRA 3.2, con el fin de determinar el efecto final del mismo en las intersecciones de interés. También se evaluará el efecto de las mejoras geométricas que sean necesarias para mitigar el efecto del proyecto.

nuevo desarrollo mediante el uso del programa de computadoras para el análisis de intersecciones SIDRA 3.2, con el fin de determinar el efecto final del mismo en las intersecciones de interés. También se evaluará el efecto de las mejoras geométricas que sean necesarias para mitigar el efecto del proyecto.

2 Localización y descripción de la acción propuesta

El desarrollo propuesto estará localizado en el barrio Pitahaya en Luquillo, al lado Sur del kilómetro 38.3 de la carretera PR-3. El proyecto consiste de la construcción de 41 residencias unifamiliares, 144 residencias multifamiliar tipo "walk-up", 8 residencias multifamiliar tipo "rowhouse", un supermercado de 50,000 pies cuadrados, nueve edificios de 3,000 pies cuadrados cada uno, para uso comercial y un hotel de 100 habitaciones. El acceso al predio sería a través de una marginal a ser construida frente al predio en asunto. Este acceso estaría localizado al lado Este del acceso al proyecto Los Paisajes.

La siguiente figura muestra un mapa de localización del proyecto.

Figura 1 Mapa de Localización

3 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN EL TRÁNSITO DEBIDO A LA ACCIÓN PROPUESTA

1. El martes 8 y el jueves 3 de abril de 2008 se realizaron conteos de vehículos en el área de estudio durante las 12 horas de mayor afluencia vehicular. Los horarios de conteos fueron de 6:00 AM a 6:00 PM. Este conteo se hizo para determinar el número de vehículos usuarios de las vías de tránsito cercanas al área del proyecto. Las intersecciones medidas fueron las siguientes:

    a. Int. PR-3 y entrada pueblo de Luquillo- 04-08-2008
    b. Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes- 04-08-2008
    c. Int. PR-3 con PR-194 y PR-940- 04-03-2008

2. Posteriormente hubo un cambio en la localización del acceso del proyecto que ocasionó que se añadieran al estudio las siguientes intersecciones, las que fueron contadas el jueves 13 de noviembre de 2008:

    a. Int. Rampas lado Norte PR-3 y PR-940 (Bo. Pitahaya)
    b. Int. Rampas lado Sur PR-3 y PR-940 (Bo. Pitahaya)

3. Dado que el proyecto no estará completado hasta aproximadamente el año 2011, los flujos del año 2008 fueron expandidos a ese año usando un factor de crecimiento anual.

4. Utilizando como referencia el Manual de Generación de Viajes del ITE se estimó el número de viajes que se generarían desde y hacia el proyecto propuesto.

5. Con toda la data recopilada se procedió a analizar las intersecciones en cuestión. Para realizar este análisis se utilizó el programa de computadoras Sidra Intersection 3.2. Las situaciones estudiadas fueron los períodos pico de la mañana y de la tarde con los flujos existentes, y las mismas situaciones al añadirse el crecimiento anual esperado y los flujos generados por el proyecto.

4 Teoría

4.1 Evaluación de Nivel de Servicio (LOS) para una Intersección

El nivel de servicio es la metodología más conocida utilizada para la evaluación de una facilidad. El nivel de servicio representa las condiciones de operación de las intersecciones: el nivel de servicio "A" representa las condiciones excelentes de tránsito y el nivel "F", las peores condiciones. Tanto las intersecciones semaforizadas como las no semaforizadas pueden ser categorizadas utilizando esta metodología. Estos niveles de servicio a su vez se encuentran basados en las demoras promedio que tienen los vehículos en las intersecciones. A continuación se definen las categorías para cada nivel de servicio.

LOS A: Excelente

Esta es una condición de flujo libre, acompañada por bajos volúmenes de tránsito y altas velocidades. Hay poca o ninguna restricción en maniobrabilidad del conductor y los conductores pueden mantener sus deseadas velocidades con poco o ningún retraso.

LOS B: Muy Buena

En esta condición, las velocidades de operación comienzan a estar restringidas un tanto por las condiciones del tránsito. Los conductores aún tienen una libertad considerable para seleccionar su velocidad y carril de operación.

LOS C: Buena

Las velocidades y maniobrabilidad se vuelven más controladas por volúmenes de tránsito más altos. La mayoría de los conductores están restringidos en su libertad para seleccionar su propia velocidad, cambiar de carril o pasar.

LOS D: Aceptable

Este nivel de servicio se acerca a un flujo inestable, con velocidades operacionales tolerables siendo mantenidas, aunque considerablemente afectadas por los cambios en las condiciones operacionales. Los conductores tienen poca libertad para maniobrar y la comodidad y conveniencia son bajas.

LOS E: Capacidad

El flujo de tránsito se vuelve inestable y podria haber paradas momentáneas.

LOS F: Mala

En esta condición, la velocidad operacional podría bajar a cero y resultar en colas de tránsito.

4.2 Relación entre demoras y Nivel de Servicio

La Tabla 1, muestra las diferentes relaciones entre el nivel de servicio y las demoras promedio por cada vehículo en las intersecciones controladas ya sea por semáforo, señales de PARE o CEDA, o en rotondas. (Manual de aaSIDRA 2.1. Estas demoras tienen como componentes la demora de viajar a través de la intersección más la demora de la detención como consecuencia de la intersección.

Tabla 1 Criterio del Nivel de Servicio para intersecciones

Nivel de Servicio	Demora de vehículos (segs.)	
	Semáforo y Rotonda	PARE y CEDA
A	$d \leq 10$	$d \leq 10$
B	$10 < d \leq 20$	$10 < d \leq 15$
C	$20 < d \leq 35$	$15 < d \leq 25$
D	$35 < d \leq 55$	$25 < d \leq 35$
E	$55 < d \leq 80$	$35 < d \leq 50$
F	$80 < d$	$50 < d$

4.3 Glosario

A continuación se presenta una lista de términos comunes en la práctica de la ingeniería de tránsito, según definidos por la Autoridad de Carreteras y Transportación.

1. **Acceso (intersección)** – está caracterizado por un grupo de carriles en una dirección de la intersección, incluyendo los movimientos a la izquierda, recto y a la derecha.
2. **ADT** – "Average Daily Traffic", tránsito promedio diario en una facilidad de una carretera.
3. **Área de estudio** – área geográfica que contiene las intersecciones y segmentos más críticos de una carretera, los cuales se esperan sean afectados por el tránsito a ser generado por el desarrollo.
4. **Ciclo** – el periodo de tiempo requerido para una secuencia completa de indicaciones del semáforo.
5. **Desarrollo** – proyectos residenciales, comerciales, de oficinas, de hospederías e industriales, entre otros, que serán construidos en un predio de terreno sin desarrollar o que forman parte de una reconstrucción o expansión de una edificación existente.
6. **Día típico** – un martes, miércoles o jueves durante los días de clase entre los meses de enero a mayo y de agosto a diciembre. Para los usos comerciales, el sábado podrá incluirse entre los días típicos.
7. **Estudio operacional** – el análisis del impacto potencial al tránsito causado por un desarrollo propuesto. Este tipo de estudio dependerá del tipo y tamaño del proyecto. Para propósitos de este documento, un estudio operacional consistirá de un estudio de accesos o un estudio de tránsito.
8. **Factor de hora pico** – una medida de la fluctuación en la demanda vehicular dentro de la hora pico.
9. **Fase** – una parte del ciclo asignado a un movimiento de tránsito que tenga el derecho de paso o a una combinación de movimientos de tránsito que tengan simultáneamente el derecho de paso durante uno o más intervalos.
10. **Hora pico** – un período de una hora durante la mañana (AM) o durante la tarde (PM) que representa el volumen de tránsito más alto en el sistema, resultado de la suma de los volúmenes de cuatro (4) períodos de quince (15) minutos consecutivos.
11. **Modelos de micro-simulación** – modelos que simulan el movimiento individual de vehículos, basados en teorías de cambio de carril, dirección de los vehículos y forma de conducir.

12. **Nivel de Servicio ("Level of Service" - LOS)** – una medida cualitativa que describe las condiciones operacionales de un componente del sistema de transportación. Generalmente descrito por los siguientes factores: velocidad, tiempo de viaje, demora, interrupciones en el tránsito y seguridad.
13. **Semáforo actuado** – un tipo de sistema de semáforos mediante el cual se varían los intervalos de tiempo de acuerdo con las demandas del tránsito registradas por la actuación de los detectores localizados en el pavimento de rodaje.
14. **Semáforo semi-actuado** – un tipo de sistema de semáforos donde los detectores son colocados en los accesos de menor flujo vehicular para permitirle prioridad de verde a los accesos principales.
15. **Semáforo de tiempo fijo** – un tipo de sistema de semáforos que opera con programas predeterminados de ciclos en intervalos.
16. **Volumen** – el número de personas o vehículos pasando por un punto de un carril o un segmento de carretera durante cierto intervalo de

5 Análisis de Tránsito

5.1 Afluencia vehicular

A modo de determinar el patrón de viajes actuales del sector se realizó un conteo manual en las intersecciones mencionadas anteriormente. Dichos conteos se realizaron en los periodos de 6:00 AM a 6:00 PM. Estas intersecciones son las críticas alrededor del proyecto.

Las tablas en el apéndice 1 ilustran el flujo vehicular obtenido mediante dichos conteos manuales. Para determinar la hora pico se buscaron los cuatro periodos consecutivos de 15 minutos con más flujo. Una vez se encontraba esta hora en los periodos AM y PM, se buscaba el periodo de 15 minutos con mayor flujo, y este valor multiplicado por cuatro era el que se utilizaba para la modelación. Dado que ya se está usando el valor del periodo de 15 minutos mas alto, el factor de hora pico a utilizarse es 1.0.

Los flujos mostrados están identificados por dos letras separadas por un guión. La primera representa el acceso de procedencia del movimiento en inglés: North, South, East & West. La segunda letra representa el tipo de movimiento: Left, Thru & Right.

Las siguientes tablas muestran los flujos vehiculares por acceso de las intersecciones estudiadas.

Tabla 2 Flujos Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo (Condición Presente)

2008	Sur – Brisas del Mar			PR-3 Este			Norte – hacia Luquillo			PR-3 Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	300	120	24	244	1116	156	104	100	84	148	1276	84	3796
Pico PM	248	152	8	240	1500	84	84	80	48	104	1832	128	4508

Tabla 3 Flujos Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes (Condición Presente)

2008	Urb. Los Paisajes Sur			PR-3 Este			N/A			PR-3 Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	32	–	24	20	1536	–	–	–	–	0	2320	28	4060
Pico PM	32	–	24	64	2204	–	–	–	–	0	2452	28	4804

Tabla 4 Flujos Int. PR-3 y PR-194 / PR-940 (Condición Presente)

2008	PR-940 Sur			PR-3 Este			PR-194 Norte			PR-3 Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	100	64	12	204	1560	36	232	48	404	348	1004	12	4684
Pico PM	200	256	132	576	1532	32	248	240	312	424	1372	32	5516

Tabla 5 Flujos Int. Rampas lado Norte PR-3 sobre PR-940 (Condición Presente)

2008	PR-940			Rampa PR-3			N/A			N/A			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	144	–	–	112	4	–	–	–	–	–	–	–	260
Pico PM	84	–	–	176	0	–	–	–	–	–	–	–	260

Tabla 6 Flujos Int. Rampas lado Sur PR-3 sobre PR-940 (Condición Presente)

2008	PR-940			N/A			PR-940			Rampa PR-3			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	–	132	220	–	–	–	8	104	–	12	8	64	548
Pico PM	–	68	124	–	–	–	8	168	–	16	0	84	468

Tabla 7 Flujos Int. PR-3 frente al Proyecto (Condición Presente)

2008	N/A			PR-3			N7A			PR-3			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	–	–	–	–	1860	–	–	–	–	–	2152	–	4012
Pico PM	–	–	–	–	2268	–	–	–	–	–	2476	–	4744

5.2 Crecimiento Anual

Los flujos obtenidos en el año 2008 fueron expandidos al año 2011, cuando el desarrollador entiende que el proyecto estará operando. Los flujos de la zona fueron expandidos utilizando factores de crecimiento que nos fueron brindados por

la Oficina de Recopilación de Datos y Análisis de Tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación. Para las intersecciones de la PR-3 con la entrada a Luquillo y la PR-3 con la entrada a la Urb. Los Paisajes, el factor de crecimiento a 20 años es de 1.69, lo que equivale a 1.104 para tres años (2011). Para la intersección de la PR-3 con PR-194 y PR-940, el factor de crecimiento a 20 años es de 1.38, lo que equivale a 1.057 para tres años(2011).

5.3 Generación de Viajes

El Proyecto Residencial Turistico Pitahaya consiste de la construcción de 41 residencias unifamiliares y 152 residencias multifamiliares (144 tipo "walk-up" y 8 tipo "Row house", un centro comercial de 77,000 pies cuadrados divididos en un supermercado de 50,000 pies cuadrados y 9 solares de 3,000 pies cuadrados para uso comercial. También incluye la construcción de un hotel de 100 habitaciones con 30,000 pies cuadrados. Para realizar el cómputo de la cantidad de viajes que generaria este proyecto se utilizó el Manual de Generación de Viajes de ITE. La siguiente tabla muestra las categorías utilizadas así como los resultados de estos cómputos.

Tabla 8 Generación de Viajes

Uso	Categoria	Tamaño	Unidad	ADT			Pico AM			Pico PM		
				Total	Entra	Sale	Total	Entra	Sale	Total	Entra	Sale
Condominio/Townhouse	230	152	Apartamentos	816	408	408	72	12	60	66	57	28
Residencias Unifamiliar	210	41	Viviendas	456	228	228	38	10	28	48	30	18
Centro Comercial	820	77	Área Bruta Rentable	5,730	2,865	2,865	134	82	52	527	253	274
Hotel	310	100	Habs. ocupadas	892	446	446	46	26	20	53	26	27
Total				7,990	3,998	3,998	292	132	160	713	366	347

5.4 Distribución de Viajes

Para la distribución de los viajes desde y hacia el nuevo desarrollo presumimos que el 60% de los viajes se dirigirian desde y hacia el oeste y el 40% desde y hacia el este. Debido a que no habria un apertura en la barrera central de la carretera PR-3, los vehículos provenientes desde el Este que interesen entrar al proyecto tendrian que llegar hasta la intersección de la entrada del proyecto Paisajes, y alli virarian en U. De manera similar, los vehiculos que salgan del proyecto y que interesen dirigirse al Oeste tendrian que salir hacia el Este y virar en el diamante de la carretera PR-3 y la PR-940.

5.5 Tránsito Futuro

Para la modelación de la situación futura se tomaron los flujos de la situación base, se multiplicaron por el factor de crecimiento anual y se le añadieron los flujos que se obtuvieron en la etapa de generación de viajes, repartidos de acuerdo a la distribución que se explicó anteriormente más el crecimiento anual esperado. Las siguientes tablas muestran los flujos modelados.

Tabla 9 Flujos Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo (Condición Futuro- 2011)

2011	Sur – Brisas del Mar			PR-3 Este			Norte – hacia Luquillo			PR-3 Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	307	132	26	269	1328	172	115	110	71	163	1467	93	4363
Pico PM	274	108	9	255	1863	93	93	88	53	115	2242	141	5404

Tabla 10 Flujos Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes (Condición Futuro- 2011)

2011	Urb. Los Paisajes Sur			PR-3 Este			N/A			PR-3 Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	35	–	20	75	1901	–	–	–	–	0	2639	31	4707
Pico PM	35	–	26	217	2640	–	–	–	–	0	2926	31	5875

Tabla 11 Flujos Int. PR-3 con PR-194 y PR-940 (Condición Futuro- 2011)

2011	PR-940 Sur			PR-3 Este			PR-194 Norte			PR-3 Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	106	68	13	279	1702	38	245	51	427	368	1759	13	5069
Pico PM	275	271	140	715	1765	34	262	254	330	448	1589	34	6117

Tabla 12 Flujos Int. Rampas lado Norte PR-3 sobre PR-940 (Condición Futuro- 2011)

2011	PR-940			Rampa PR-3			N/A			N/A			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	255	–	–	124	4	–	–	–	–	–	–	–	383
Pico PM	301	–	–	194	0	–	–	–	–	–	–	–	495

Tabla 13 Flujos Int. Rampas lado Sur PR-3 sobre PR-940 (Condición Futuro- 2011)

2011	PR-940			N/A			PR-940			Rampa PR-3			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	–	146	243	–	–	–	9	115	–	100	9	71	702
Pico PM	–	75	137	–	–	–	9	185	–	226	0	93	725

Tabla 14 Flujos Int. PR-3 y Acceso Proyecto (Condición Futuro- 2011)

2011	N/A			PR-3			N7A			PR-3			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	–	–	100	–	2053	–	–	–	–	–	2375	132	4720
Pico PM	–	–	347	–	2503	–	–	–	–	–	2732	366	5948

5.6 Modelación de Tránsito

Para la evaluación de las intersecciones afectadas se utilizó el programa "Sidra Intersection 3.2".

5.6.1 Intersección PR-3 y entrada pueblo de Luquillo

Esta intersección es controlada por un semáforo, con una geometria de cruz. La carretera PR-3 corre en los accesos Este y Oeste. La entrada al pueblo de

Luquillo, conector hacia PR-193, corre en la pata Norte, y el conector hacia Brisas del Mar es la pata Sur. La pata Sur tiene dos carriles de egreso de 3.5 metros de ancho cada uno y dos carriles de acceso de 3.65 metros de ancho cada uno. La pata Este tiene dos carriles de egreso de 3.5 metros cada uno y cuatro carriles de acceso. Los carriles de acceso están divididos en dos carriles normales de 3.45 y 3.6 metros de ancho, un carril corto de viraje a la izquierda 44 metros de largo y 4 metros de ancho, y un carril corto de viraje a la derecha de 44 metros de largo y 3.55 metros de ancho. La pata Norte tiene dos carriles de egreso de 3.6 y 3.8 metros de ancho y dos de 3.2 metros de ancho cada uno. La pata Oeste tiene tres carriles de egreso y cinco carriles de acceso. Los carriles de egreso están divididos en uno corto de 3.05 metros de ancho y 77 metros de largo, y dos carriles normales de 3.4 metros de ancho cada uno. Los carriles de acceso de dividen en dos carriles normales de 3.4 metros de ancho, dos carriles cortos de viraje a la izquierda de 100 metros de largo cada uno con 2.5 y 3.25 metros de ancho, y un carril corto de viraje a la derecha de 68 metros de largo y 2.85 metros de ancho. La siguiente figura muestra un croquis de esta intersección, seguida por una tabla que muestra los resultados obtenidos para las distintas situaciones modeladas.

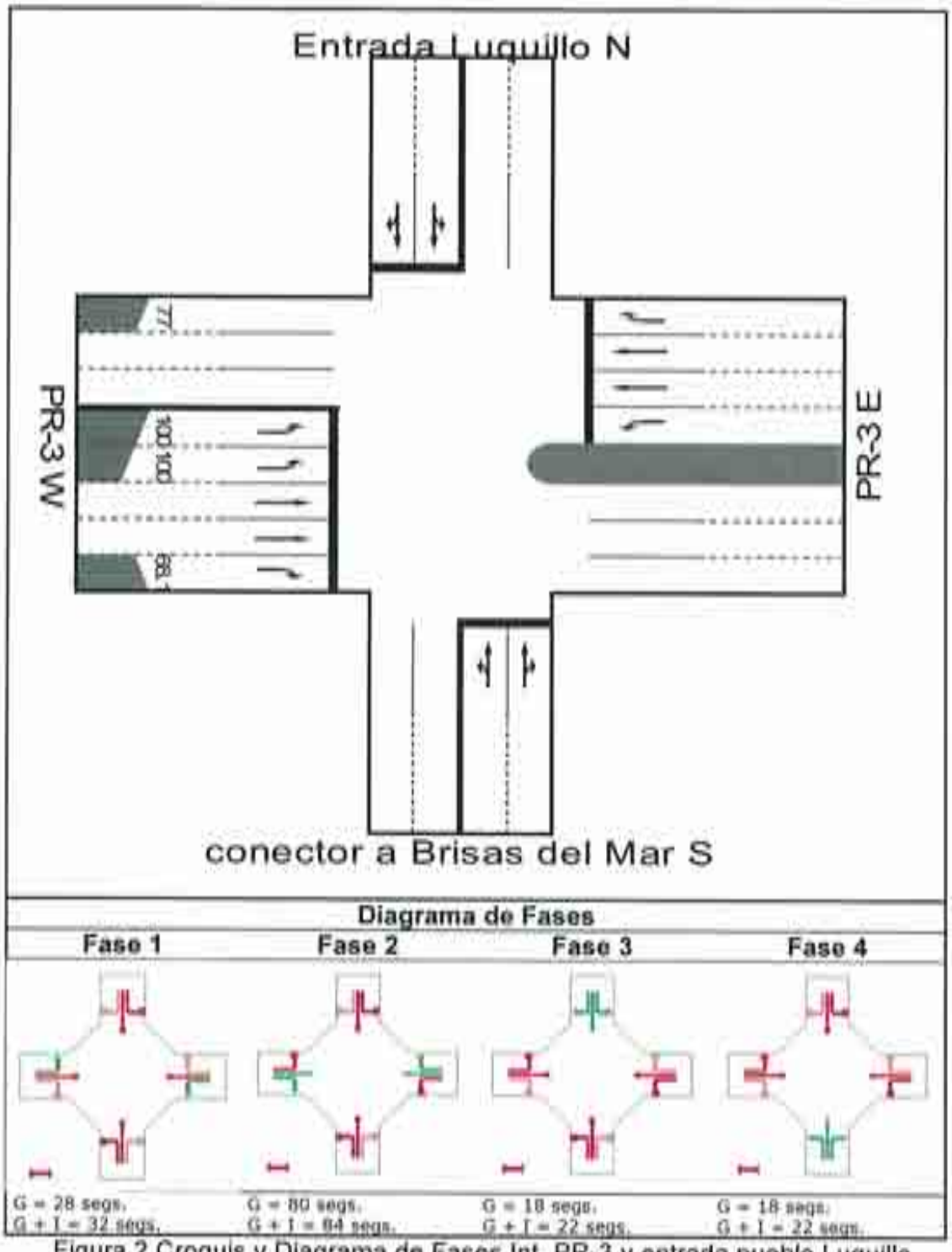


Figura 2 Croquis y Diagrama de Fases Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo

Tabla 15 Resultados Modelación PR-3 y entrada pueblo de Luquillo

		Demora Promedio por Vehículo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												
		Acceso Sur conector Brisas del Mar			Acceso Este PR-3			Acceso Norte entrada Luquillo			Acceso Oeste PR-3			Demora y LOS Total Int.
		Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	
Base 2008														**Control= Semáforo**
AM	Izquierda	411.6	F	261	76.4	E	79	86.9	F	56	69.2	E	22	74.5 E
	Recto	77.2	E	45	29.4	C	128	67.5	E	56	31.2	C	155	
	Derecha	85.4	F	45	9.4	A	7	58.3	E	25	10.9	B	5	
	Acceso	316.5	F	261	34.9	C	128	72.8	E	56	33.8	C	155	
PM	Izquierda	178.1	F	126	75.9	E	77	82.2	F	41	68.3	E	15	56.1 E
	Recto	109.0	F	69	34.1	C	199	63.5	E	41	53.4	D	322	
	Derecha	117.2	F	69	9.6	A	4	59.2	E	18	10.6	B	8	
	Acceso	151.2	F	126	38.4	D	199	69.9	E	41	51.5	D	322	
Futuro 2011														**Control= Semáforo**
AM	Izquierda	76.6	E	104	71.8	E	66	92.2	F	42	46.5	D	15	50.4 D
	Recto	38.1	D	24	35.1	D	133	70.9	E	42	56.2	E	190	
	Derecha	46.3	D	24	9.2	A	5	72.6	E	32	10.0	A	3	
	Acceso	66.0	E	104	38.1	D	133	79.6	E	42	52.8	D	190	
PM	Izquierda	102.8	F	181	117.9	F	100	106.0	F	46	63.7	E	15	57.9 E
	Recto	85.4	F	181	25.6	C	210	82.5	F	46	71.0	E	413	
	Derecha	153.9	F	92	8.5	A	2	78.9	E	28	10.2	B	7	
	Acceso	97.4	F	181	35.9	D	210	91.0	F	46	67.3	E	413	

Esta intersección presenta en la actualidad problemas de congestión en los periodos pico debido principalmente a una mala programación de los tiempos del semáforo. Sin embargo, aún con los flujos del proyecto, la operación podria ser mejorada significativamente mediante la optimización de los tiempos del semáforo.

5.6.2 Intersección PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes

Esta intersección es controlada por un semáforo, con una geometría de "T". La carretera PR-3 corre en los accesos Este y Oeste. La calle de entrada a la Urb. Los Paisajes corre en la pata Sur. La pata Sur tiene 2 carriles de egreso de 3.2 y 3.6 metros de ancho y dos de acceso de 3.1 y 3.4 metros de ancho cada uno. La pata Este tiene tres carriles de egreso divididos en uno corto de 5.8 metros de ancho y 160 metros de largo y dos carriles normales de 3.4 y 3.2 metros de anchos. Los carriles de acceso son tres de los cuales dos son normales de 3.6 metros de ancho y uno corto de 3 metros de ancho y 38 metros de largo. La pata Oeste tiene dos carriles de egreso de 3.8 y 3.4, y cuatro de acceso divididos en dos carriles normales de 3.4 metros de ancho, un carril corto de virar a la izquierda de 33 metros de largo y 2.5 metros de ancho y un carril corto de virar a la derecha de 5.8 metros de ancho y 140 metros de largo. La siguiente figura muestra un croquis de esta intersección, seguida por una tabla que muestra los resultados obtenidos para las distintas situaciones modeladas.

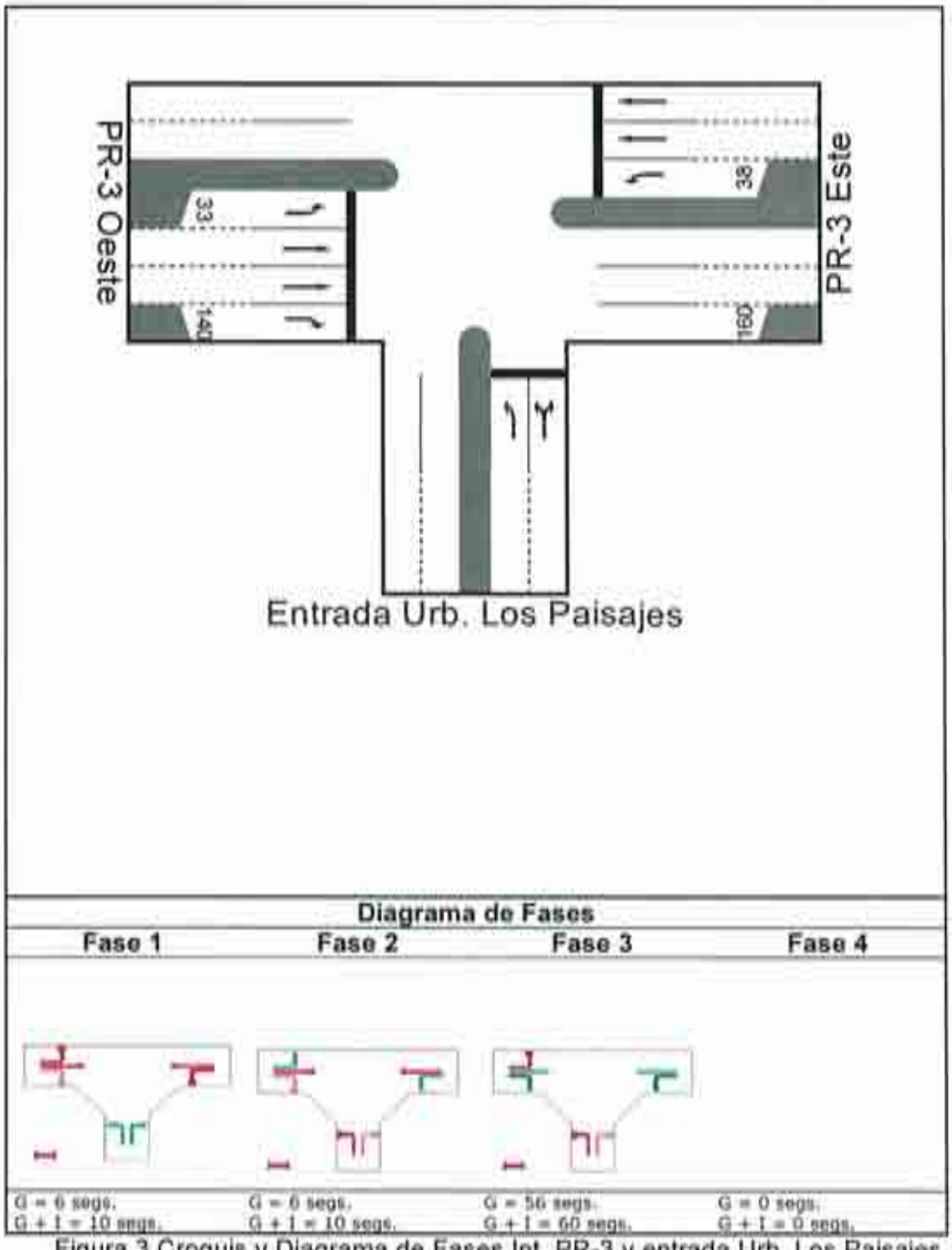


Figura 3 Croquis y Diagrama de Fases Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes

Tabla 16 Resultados Modelación Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes

		Demora Promedio por Vehiculo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												
		Acceso Sur entrada Urb. Los Paisajes			Acceso Este PR-3			Acceso Norte N/A			Acceso Oeste PR-3			Demora y LOS Total Int.
		Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	
Base 2008														**Control= Semáforo**
AM	Izquierda	34.9	C	4	20.4	C	2	--	--	--	48.0	D	0	10.5 B
	Recto	--	--	--	6.5	A	89	--	--	--	12.7	B	156	
	Derecha	20.3	C	4	--	--	--	--	--	--	8.4	A	0	
	Acceso	28.6	C	4	6.7	A	89	--	--	--	12.7	B	156	
PM	Izquierda	30.1	D	4	25.2	C	7	--	--	--	48.0	D	0	14.5 B
	Recto	--	--	--	8.8	A	125	--	--	--	19.1	B	199	
	Derecha	23.0	C	4	--	--	--	--	--	--	8.4	A	0	
	Acceso	30.6	C	4	9.3	A	125	--	--	--	19.0	B	199	
Futuro 2011														**Control= Semáforo**
AM	Izquierda	57.7	E	7	29.2	C	16	--	--	--	85.1	F	0	6.5 A
	Recto	--	--	--	4.2	A	93	--	--	--	6.6	A	204	
	Derecha	24.9	C	7	--	--	--	--	--	--	8.3	A	0	
	Acceso	43.7	D	7	5.1	A	93	--	--	--	6.7	A	204	
PM	Izquierda	91.4	F	12	64.6	E	63	--	--	--	80.9	F	0	11.5 B
	Recto	--	--	--	7.7	A	218	--	--	--	9.9	A	315	
	Derecha	35.4	D	5	--	--	--	--	--	--	8.8	A	1	
	Acceso	67.8	E	12	12.0	B	218	--	--	--	10.0	A	315	

Como se puede notar, esta intersección tiene capacidad para manejar el aumento esperado en el tránsito. Con la optimización de los tiempos del semáforo se puede lograr una operación superior a la existente en la actualidad.

5.6.3 Intersección PR-3 con PR-194 y PR-940

Esta intersección es controlada por un semáforo, con una geometría de cruz. La carretera PR-3 corre en los accesos Este y Oeste. La carretera PR-194 corre en la pata Norte y la carretera PR-940 por la pata Sur. La pata Sur tiene dos carriles de egreso y dos de acceso de 3.5 metros de ancho cada uno. La pata Este tiene tres carriles de egreso y cinco de acceso de 3.2 metros de ancho. Los carriles de acceso están divididos en tres carriles normales y dos carriles

cortos de viraje a la izquierda de 80 y 90 metros de largo. La pata Norte tiene dos carriles de egreso y tres de acceso divididos en dos carriles normales de 3.5 metros de ancho, y un carril corto de viraje a la derecha de 125 metros de largo y 4 metros de ancho. La pata Oeste tiene tres carriles de egreso de 3.1 metros de ancho y cinco carriles de acceso de 3.2 metros de ancho. Los carriles de acceso se dividen en tres carriles normales y dos carriles cortos de virar a la izquierda de 80 y 90 metros de largo. La siguiente figura muestra un croquis de esta intersección, seguida por una tabla que muestra los resultados obtenidos para las distintas situaciones modeladas.

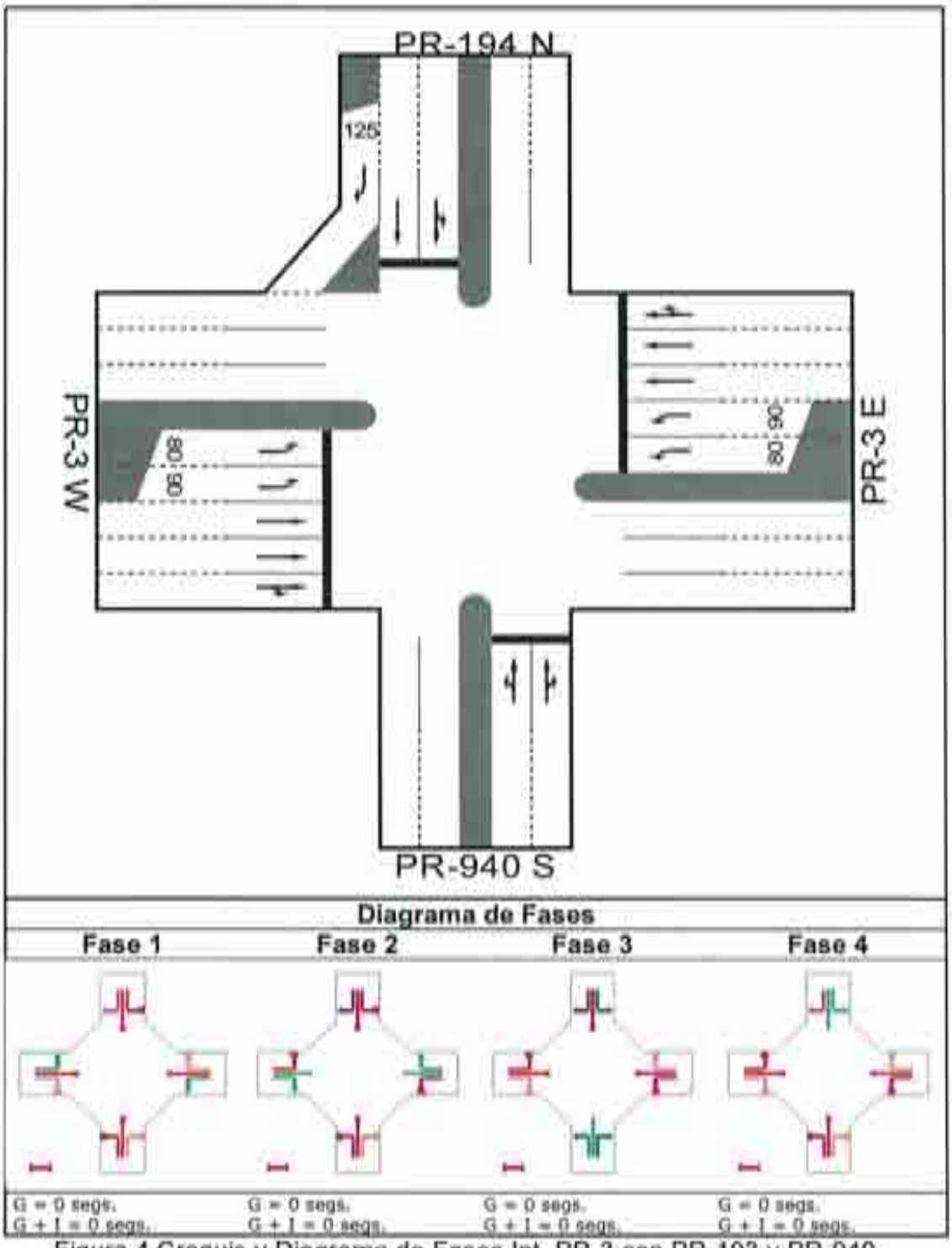


Figura 4 Croquis y Diagrama de Fases Int. PR-3 con PR-193 y PR-940

Tabla 17 Resultados Modelación Int. PR-3 con PR-193 y PR-940

		Demora Promedio por Vehiculo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												
		Acceso Sur PR-940			Acceso Este PR-3			Acceso Norte PR-194			Acceso Oeste PR-3			Demora y LOS Total Int.
		Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	
Base 2008														**Control= Semáforo**
AM	Izquierda	72.9	E	31	83.1	F	44	54.2	D	64	68.0	F	61	43.0 D
	Recto	51.7	D	20	36.5	D	135	68.6	E	15	37.0	D	138	
	Derecha	59.9	E	20	46.3	D	135	8.2	A	19	47.4	D	137	
	Acceso	64.3	E	31	43.3	D	135	28.1	C	64	46.1	D	138	
PM	Izquierda	181.3	F	139	99.1	F	90	81.4	F	88	101.6	F	85	59.7 E
	Recto	95.8	F	156	35.1	D	160	78.6	E	88	36.2	D	114	
	Derecha	104.0	F	156	53.5	D	159	8.9	A	21	49.0	D	113	
	Acceso	131.8	F	156	48.2	D	160	52.3	D	88	51.6	D	114	
Futuro 2011														**Control= Semáforo**
AM	Izquierda	45.6	D	17	39.5	D	20	36.3	D	34	41.6	D	28	22.3 C
	Recto	25.1	C	10	18.2	B	70	31.9	C	7	18.8	B	72	
	Derecha	33.3	C	10	27.5	C	69	8.3	A	13	28.5	C	72	
	Acceso	37.3	D	17	21.4	C	70	19.4	B	34	22.8	C	72	
PM	Izquierda	90.7	F	84	64.4	E	90	71.9	E	75	49.1	D	44	57.2 E
	Recto	36.9	D	81	66.9	E	178	65.2	E	75	50.2	D	129	
	Derecha	45.1	D	81	65.3	E	142	9.3	A	21	64.0	E	129	
	Acceso	60.1	E	84	66.2	E	178	45.5	D	75	50.2	D	129	

Como se puede notar de la tabla anterior, esta intersección podrá manejar sin problemas el aumento en tránsito esperado. Mediante la optimización de los tiempos del semáforo se podría mejorar la operación de la misma a demoras menores a las que ocurren en la actualidad.

5.6.4 Intersección Diamante Rampas PR-3 y PR-940

Este diamante está compuesto por las dos intersecciones no semaforizadas que forman las rampas a cada lado de la carretera PR-3 al cruzar a la PR-940.

La intersección del lado Norte es una con forma de T con un carril por dirección en la pata Sur (PR-940) de 3.7m de ancho cada uno. La pata Este es una rampa que viene desde la carretera PR-3 con un carril de 4.8m de ancho. La pata Oeste es una rampa de egreso hacia la PR-3 con un carril de 4.8m de ancho.

La intersección del lado Sur es una con forma de cruz con un carril por dirección en las patas Norte y Sur (PR-940) de 3.7m de ancho cada uno. La pata Oeste es una rampa que viene desde la carretera PR-3 con un carril de 4.8m de ancho. La pata Este es una rampa de egreso hacia la PR-3 con un carril de 4.8m de ancho.

Estas dos intersecciones se encuentran separadas por una distancia de 84m. Debido a esta corta distancia es que decidimos modelar ambas juntas utilizando el modelo Synchro. La siguiente figura muestra un croquis de esta intersección, seguida por las tablas con los resultados de las modelaciones.

Figura 5: Croquis diamante PR-3 y PR-940

Tabla 18: Resultados Modelación Rampas lado Norte PR-3 y PR-940

		Demora Promedio por Vehículo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												
		Acceso Oeste N/A			Acceso Este Rampa PR-3			Acceso Sur PR-940			Acceso Norte N/A			Demora y LOS Total Int.
		Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	
Base 2008														**Control= Pare**
AM	Izquierda	--	--	--	12.2	B	5	7.4	A	2	--	--	--	9.5
	Recto	--	--	--	12.2	B	5	--	--	--	--	--	--	
	Derecha	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Acceso	--	--	--	12.2	B	5	7.4	A	2	--	--	--	
PM	Izquierda	--	--	--	11.1	B	7	7.3	A	1	--	--	--	9.9
	Recto	--	--	--	11.1	B	7	--	--	--	--	--	--	
	Derecha	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Acceso	--	--	--	11.1	B	7	7.3	A	1	--	--	--	
Futuro 2011														**Control= Pare**
AM	Izquierda	--	--	--	17.4	C	10	7.6	A	4	--	--	--	10.9
	Recto	--	--	--	17.4	C	10	--	--	--	--	--	--	
	Derecha	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Acceso	--	--	--	17.4	C	10	7.6	A	4	--	--	--	
PM	Izquierda	--	--	--	27.1	D	24	7.7	A	5	--	--	--	15.3
	Recto	--	--	--	27.1	D	24	--	--	--	--	--	--	
	Derecha	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Acceso	--	--	--	27.1	D	24	7.7	A	5	--	--	--	

Tabla 19: Resultados Modelación Rampas lado Sur PR-3 y PR-940

		Demora Promedio por Vehiculo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												
		Acceso Oeste Rampa PR-3			Acceso Este N/A			Acceso Sur PR-940			Acceso Norte PR-940			Demora y LOS Total Int.
		Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	
Base 2008													**Control= Pare**	
AM	Izquierda	10.0	A	3	--	--	--	--	--	--	0.6	A	1	1.7
	Recto	10.0	A	3	--	--	--	0.0	A	0	0.6	A	1	
	Derecha	10.0	A	3	--	--	--	0.0	A	0	--	--	--	
	Acceso	10.0	A	3	--	--	--	0.0	A	0	0.6	A	1	
PM	Izquierda	10.0	A	3	--	--	--	--	--	--	0.4	A	0	2.3
	Recto	10.0	A	3	--	--	--	0.0	A	0	0.4	A	0	
	Derecha	10.0	A	3	--	--	--	0.0	A	0	--	--	--	
	Acceso	10.0	A	3	--	--	--	0.0	A	0	0.4	A	0	
Futuro 2011													**Control= Pare**	
AM	Izquierda	12.8	B	9	--	--	--	--	--	--	0.7	A	0	3.6
	Recto	12.8	B	9	--	--	--	0.0	A	0	0.7	A	0	
	Derecha	12.8	B	9	--	--	--	0.0	A	0	--	--	--	
	Acceso	12.8	B	9	--	--	--	0.0	A	0	0.7	A	0	
PM	Izquierda	15.4	C	20	--	--	--	--	--	--	0.4	A	0	6.9
	Recto	15.4	C	20	--	--	--	0.0	A	0	0.4	A	0	
	Derecha	15.4	C	20	--	--	--	0.0	A	0	--	--	--	
	Acceso	15.4	C	20	--	--	--	0.0	A	0	0.4	A	0	

Como se puede notar en las dos tablas anteriores, las intersecciones de este diamante no se verán afectadas negativamente por la construcción del proyecto bajo estudio.

5.6.5 Intersección PR-3 y Acceso Proyecto

Esta intersección es la que se crearía para poder acceder al proyecto. La misma seria una T tipo "Right In – Right Out" y a que no se abriría la isleta central de la carretera PR-3. Esta carretera cuenta con dos carriles por dirección de aproximadamente 3.3m de ancho cada uno. En el lado Sur de la PR-3 se añadiría un carril de aceleración y uno de

desaceleración de 100n de largo cada uno. La para Sur tendría un carril por dirección. Debido a la forma como operaría la entrada a la PR-3, la modelación se hizo suponiendo un Ceda. La siguiente figura muestra un croquis de esta intersección, seguida por una tabla que muestra los resultados obtenidos para las distintas situaciones modeladas.

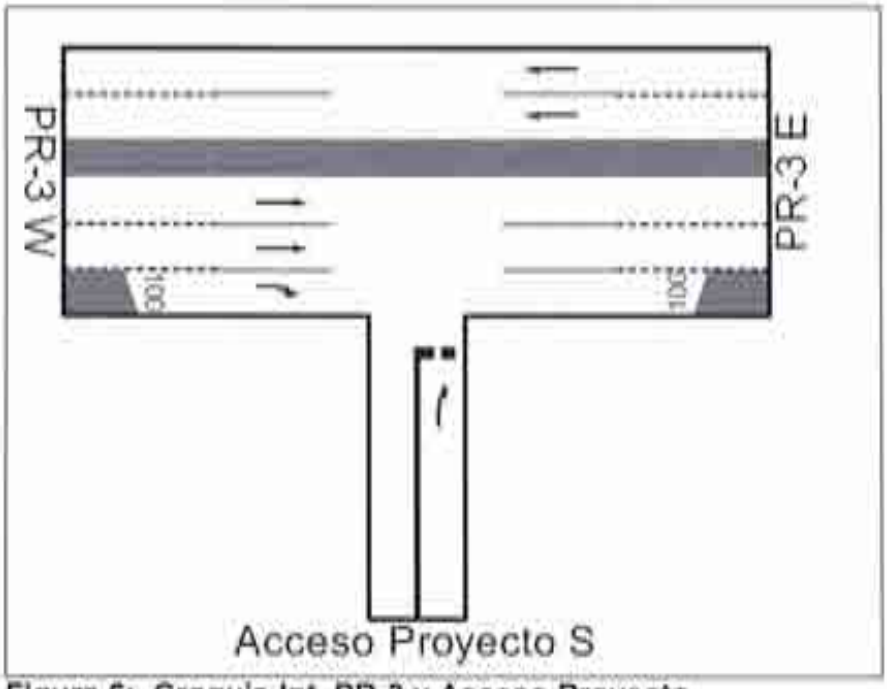


Figura 6: Croquis Int. PR-3 y Acceso Proyecto

Tabla 20: Resultados Modelaciones PR-3 y Acceso Proyecto

		Demora Promedio por Vehículo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												
		Acceso Sur Acceso Proyecto			Acceso Este PR-3			Acceso Norte N/A			Acceso Oeste PR-3			Demora y LOS Total Int.
		Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	Demora y LOS		Cola	
Futuro 2011													Control= Ceda	
AM	Izquierda	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.7
	Recto	--	--	--	0.0	A	0	--	--	--	0.0	A	0	
	Derecha	15.0	B	3	--	--	--	--	--	--	8.2	A	0	
	Acceso	15.0	B	3	0.0	A	0	--	--	--	0.4	A	0	
PM	Izquierda	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4.4
	Recto	--	--	--	0.0	A	0	--	--	--	0.0	A	0	
	Derecha	66.3	F	34	--	--	--	--	--	--	8.2	A	0	
	Acceso	66.3	F	34	0.0	A	0	--	--	--	1.0	A	0	

Como se puede apreciar en la tabla anterior, Esta intersección podrá ser creada sin ocasionar problemas de demoras a los vehículos que utilizan la PR-3.

En el apéndice 3 se muestran fotografías de las intersecciones analizadas, seguido por el apéndice 4, donde se muestran los resultados de las modelaciones de las intersecciones. La versión electrónica de dichas modelaciones está disponible para la revisión de las agencias gubernamentales concernientes comunicándose a nuestra oficina vía telefónica o a la dirección de correo electrónico: info@tecpr.com.

6 Conclusiones y Recomendaciones

Luego de analizar los resultados de las modelaciones incluidas en este estudio podemos concluir que el proyecto bajo estudio es uno viable en el área donde se pretende su desarrollo. La construcción del proyecto no requiere la construcción de mejoras en la red vial existente. Sin embargo, es recomendable el que se optimicen los tiempos de los semáforos en la carretera PR-3. También es importante señalar que la construcción de la construcción del carril de aceleración en el acceso del proyecto es absolutamente necesaria.

7 Certificación

Certifico que la información presentada en este estudio es cierta, correcta y completa, y que fue obtenida utilizando los criterios de la practica usual y aceptada de la ingeniería de tránsito

Carlos M. Contreras, PE, PTOE
Lic. 13395

8 Referencias

1. Trip Generation Manual, Institute of Transportation Engineers, 7th edition, 2003
2. Trip Generation Handbook: An ITE Recommended Practice, Institute of Transportation Engineers, March 2001
3. SIDRA 3.2 User Manual
4. Guías para la Preparación de Estudios Operacionales de Accesos y de Tránsito para Puerto Rico, Autoridad de Carretera y Transportación, 2004

9 Apéndices

9.1 Apéndice 1: Flujos Obtenidos Mediante Conteos

Estudio de Tránsito Proyecto Residencial Turistico PitahayaConteo

Comienzo Periodo	Movimiento												Total
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
6:00	14	3	3	14	218	8	5	4	10	3	179	17	478
6:15	47	5	7	22	225	10	6	4	12	17	225	21	601
6:30	59	8	11	27	277	11	8	6	13	15	309	14	758
6:45	43	12	7	27	259	20	10	5	14	23	264	16	700
7:00	91	19	9	23	332	23	13	13	8	30	228	30	819
7:15	37	10	1	29	276	48	13	22	23	21	270	21	771
7:30	44	19	5	44	337	34	14	22	16	20	300	20	875
7:45	90	30	6	61	279	39	26	25	16	37	319	21	949
8:00	68	27	7	50	245	52	23	26	22	25	305	16	866
8:15	53	22	4	31	259	29	30	23	18	30	326	11	836
8:30	51	9	5	18	269	32	18	24	26	43	294	8	797
8:45	42	8	4	17	279	17	10	18	15	33	281	9	733
9:00	33	9	6	21	255	14	12	17	14	35	300	5	721
9:15	34	12	5	20	261	17	8	14	11	23	322	7	734
9:30	35	11	7	22	233	15	11	15	12	22	300	6	689
9:45	29	10	8	17	260	11	12	14	14	24	289	9	697
10:00	35	11	9	15	255	15	14	12	19	23	269	14	691
10:15	36	12	5	14	244	13	11	11	11	25	255	15	652
10:30	44	14	4	16	256	10	20	10	16	29	289	22	730
10:45	28	16	6	10	218	9	19	12	10	30	300	24	682
11:00	39	12	2	14	244	8	18	10	14	22	296	21	700
11:15	27	12	4	34	233	13	23	20	19	76	306	56	823
11:30	20	10	2	71	220	26	33	35	24	56	309	66	872
11:45	33	11	6	66	228	17	17	29	13	57	291	57	825
12:00	30	18	4	16	237	4	7	15	13	55	319	25	743
12:15	35	8	6	35	228	12	16	24	18	52	315	41	790
12:30	40	9	4	36	220	8	11	15	11	49	306	61	770
12:45	28	7	7	38	236	23	15	24	15	51	368	29	861
13:00	33	9	8	18	231	14	18	10	8	50	415	20	834
13:15	38	12	9	19	244	14	14	20	8	38	400	15	831
13:30	33	11	5	14	251	15	12	22	9	36	389	14	811
13:45	36	10	4	15	262	12	15	14	11	29	366	12	786
14:00	32	12	3	10	266	22	9	18	10	35	342	17	776
14:15	31	11	5	20	253	10	11	17	7	33	325	19	742
14:30	30	15	7	22	266	9	17	11	4	37	333	14	765
14:45	22	10	6	20	256	10	14	12	3	30	326	19	729
15:00	21	12	9	23	266	12	22	10	5	36	374	19	809
15:15	41	28	14	45	332	14	27	19	4	46	408	28	1006
15:30	44	14	14	48	324	19	54	25	4	69	461	55	1131
15:45	45	11	5	33	311	17	17	16	5	58	455	33	1006
16:00	27	23	6	30	325	9	11	8	9	30	442	24	944
16:15	37	22	8	28	321	15	17	16	15	29	400	47	955
16:30	38	16	3	38	355	28	19	29	18	20	410	21	995
16:45	42	16	3	22	367	18	13	13	13	25	442	38	1012
17:00	45	17	3	34	365	29	37	25	17	26	419	71	1088
17:15	62	38	2	60	375	21	21	20	12	26	458	32	1127
17:30	48	13	6	37	332	17	17	25	12	18	457	56	1040
17:45	29	10	1	31	287	19	23	19	8	16	393	29	865

Conteo PR-3 y entrada pueblo Luquillo

Estudio de Tránsito Proyecto Residencial Turistico PitahayaConteo

Conteo PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes

Comienzo Periodo	Movimiento												Total
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
6:00	3		1	1	282					2	215	2	506
6:15	6		4	4	314					0	240	1	569
6:30	4		7	7	294					0	280	1	593
6:45	3		7	13	365					1	363	3	755
7:00	4		16	6	376					1	442	4	849
7:15	15		16	3	401					0	432	2	869
7:30	10		6	5	460					0	532	1	1014
7:45	8		6	5	409					0	580	7	1015
8:00	12		6	3	376					0	462	7	866
8:15	2		1	6	396					0	464	6	875
8:30	12		4	2	302					0	364	3	687
8:45	14		4	2	281					1	317	4	623
9:00	8		2	2	312					0	321	3	648
9:15	7		3	1	333					0	317	4	665
9:30	5		2	2	289					0	289	2	589
9:45	9		1	3	256					0	275	5	549
10:00	4		2	2	266					0	266	3	543
10:15	5		3	1	279					0	287	2	577
10:30	2		2	2	300					0	259	1	566
10:45	4		1	1	287					0	245	2	540
11:00	2		1	1	263					0	232	2	501
11:15	11		6	8	339					1	330	2	697
11:30	5		3	3	345					0	338	3	697
11:45	3		2	4	352					0	364	4	729
12:00	9		1	4	354					6	338	7	719
12:15	3		1	5	374					2	329	7	721
12:30	2		4	4	333					2	337	7	689
12:45	6		5	11	357					2	342	8	731
13:00	0		3	6	400					3	336	6	754
13:15	4		6	5	389					0	326	5	735
13:30	7		4	4	333					5	425	8	786
13:45	8		5	2	378					2	389	9	793
14:00	9		3	8	369					2	412	7	810
14:15	4		2	8	387					6	400	8	815
14:30	6		4	6	400					0	411	10	837
14:45	7		5	6	421					0	439	6	884
15:00	8		7	3	448					0	444	5	915
15:15	5		7	3	455					0	617	3	1090
15:30	2		6	3	430					1	431	16	889
15:45	8		6	16	551					0	613	7	1201
16:00	2		7	5	397					1	410	10	832
16:15	0		2	11	356					1	396	3	769
16:30	3		0	9	341					5	521	8	887
16:45	9		4	5	332					1	404	5	760
17:00	5		4	9	384					1	435	6	844
17:15	3		4	9	445					0	456	5	922
17:30	3		5	10	395					0	407	46	866
17:45	11		5	11	303					3	361	6	700

Estudio de Tránsito Proyecto Residencial Turistico PitahayaConteo

Conteo PR-3 con PR-194 y PR-940

Comienzo Periodo	Movimiento												Total
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
6:00	7	13	3	43	257	6	35	11	60	11	287	3	736
6:15	10	21	2	54	278	7	42	10	65	44	298	2	833
6:30	14	17	2	57	279	6	47	5	76	54	300	4	861
6:45	13	14	2	54	312	6	46	11	74	66	315	5	918
7:00	22	15	2	57	368	8	49	12	77	74	383	6	1073
7:15	25	16	3	66	390	9	58	12	101	87	401	3	1171
7:30	27	17	2	64	354	8	63	14	93	83	405	2	1132
7:45	24	20	8	65	368	8	46	11	96	71	410	6	1133
8:00	27	22	12	75	333	10	48	10	91	77	411	5	1121
8:15	22	29	9	82	338	8	45	12	90	71	389	3	1098
8:30	19	22	9	88	352	8	21	13	84	42	366	4	1028
8:45	14	20	8	75	345	9	20	10	77	85	325	9	997
9:00	11	23	12	72	328	11	43	8	77	74	339	8	1006
9:15	17	33	18	89	285	12	48	9	84	72	321	4	992
9:30	15	34	12	78	288	12	31	8	80	79	339	8	984
9:45	19	30	11	79	274	10	50	12	81	66	300	7	939
10:00	12	23	19	82	271	10	55	11	67	69	278	6	905
10:15	17	33	21	100	264	9	56	14	68	61	279	6	928
10:30	14	36	17	104	356	11	20	33	70	52	278	5	996
10:45	21	36	15	100	357	10	23	30	53	51	300	8	1004
11:00	22	48	18	117	247	9	43	34	50	50	306	8	952
11:15	24	46	20	115	259	9	46	42	63	70	289	6	989
11:30	23	35	21	113	225	9	44	44	62	69	266	7	918
11:45	35	53	27	125	223	9	52	56	74	69	254	12	989
12:00	44	38	29	142	271	8	56	66	68	88	260	10	1080
12:15	46	54	22	144	333	7	54	62	88	99	279	10	1198
12:30	41	48	26	139	315	6	40	69	84	95	262	7	1122
12:45	58	45	24	125	305	5	46	50	81	105	264	6	1114
13:00	53	34	25	115	273	4	41	48	82	109	271	3	1054
13:15	56	41	19	139	314	9	38	53	75	105	275	7	1131
13:30	45	34	17	136	296	9	39	52	74	100	268	10	1080
13:45	45	33	16	122	305	9	39	59	77	105	300	7	1117
14:00	40	34	15	124	260	8	43	58	71	106	296	8	1063
14:15	44	34	20	175	299	9	47	54	69	85	267	8	1111
14:30	35	35	17	134	239	6	43	49	73	88	275	8	1002
14:45	31	29	18	129	239	8	42	43	75	100	281	5	1000
15:00	35	43	23	128	254	7	44	49	85	105	256	7	1030
15:15	39	58	16	125	262	7	53	54	77	111	257	8	1067
15:30	41	42	22	122	285	8	51	63	79	110	252	9	1084
15:45	49	39	20	121	290	8	57	63	71	112	264	9	1103
16:00	65	64	33	169	383	8	62	60	78	106	343	8	1379
16:15	66	63	36	179	312	8	45	60	85	103	344	8	1309
16:30	52	60	22	182	306	7	57	61	92	105	325	8	1277
16:45	50	60	32	164	309	9	53	59	104	116	323	8	1287
17:00	42	78	24	114	337	7	52	42	101	118	352	10	1277
17:15	59	75	22	102	388	8	49	40	110	112	329	6	1299
17:30	66	61	22	90	371	9	40	35	100	108	312	8	1222
17:45	61	51	21	104	269	6	35	33	97	88	300	4	1069

Estudio de Tránsito Proyecto Residencial Turistico PitahayaConteo

Conteo Int. Rampas lado Norte PR-3 y PR-940

Comienzo Periodo	Movimiento												Total
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
06:00	19			8	0								27
06:15	20			8	0								28
06:30	24			11	1								36
06:45	26			15	0								41
07:00	26			18	0								44
07:15	30			11	0								41
07:30	36			28	1								65
07:45	23			22	0								45
08:00	26			28	0								54
08:15	15			31	1								47
08:30	13			22	1								36
08:45	17			19	1								37
09:00	15			17	2								34
09:15	22			22	0								44
09:30	22			11	1								34
09:45	16			17	0								33
10:00	15			15	1								31
10:15	14			15	0								29
10:30	13			19	1								33
10:45	10			21	0								31
11:00	14			24	1								39
11:15	11			22	1								34
11:30	18			22	1								41
11:45	15			21	2								38
12:00	10			30	0								40
12:15	16			17	1								34
12:30	12			26	1								39
12:45	16			25	0								41
13:00	13			22	1								36
13:15	14			23	0								37
13:30	14			21	1								36
13:45	12			24	0								36
14:00	10			24	0								34
14:15	13			33	1								47
14:30	14			35	0								49
14:45	15			48	1								64
15:00	10			53	0								63
15:15	17			45	1								63
15:30	14			42	0								56
15:45	21			44	0								65
16:00	14			34	0								48
16:15	10			41	0								51
16:30	11			32	0								43
16:45	14			29	0								43
17:00	20			39	0								59
17:15	11			46	1								58
17:30	8			49	0								57
17:45	8			38	0								46

Estudio de Tránsito Proyecto Residencial Turistico PitahayaConteo

Conteo Int. Rampas lado Sur PR-3 y PR-940

Comienzo Periodo	Movimiento												Total
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
06:00		18	22				1	7		1	0	8	57
06:15		19	21				0	8		1	1	9	59
06:30		23	25				0	11		1	2	12	74
06:45		25	32				1	14		1	2	15	90
07:00		23	34				1	17		3	5	11	94
07:15		26	57				0	11		4	1	10	109
07:30		33	55				2	26		3	2	16	137
07:45		21	38				0	22		2	0	12	95
08:00		26	40				0	28		0	0	6	100
08:15		13	24				0	31		2	1	9	80
08:30		12	31				4	18		1	0	13	79
08:45		16	25				1	18		1	0	11	72
09:00		14	23				0	17		1	0	8	63
09:15		21	33				1	21		1	1	7	85
09:30		20	27				0	11		2	0	10	70
09:45		15	24				1	16		1	0	11	68
10:00		14	27				0	15		1	0	8	65
10:15		12	25				1	14		2	1	9	64
10:30		11	21				0	19		2	1	10	64
10:45		9	16				1	20		1	2	9	61
11:00		12	29				2	22		2	3	12	82
11:15		9	18				1	21		2	0	9	60
11:30		15	19				0	22		3	1	16	76
11:45		13	27				1	20		2	0	7	70
12:00		8	25				5	25		2	0	15	80
12:15		15	12				0	17		1	0	10	55
12:30		9	29				3	23		3	1	10	78
12:45		12	21				2	23		4	1	12	75
13:00		11	23				0	22		2	1	11	70
13:15		11	22				1	22		3	2	10	71
13:30		10	18				0	21		4	1	9	63
13:45		9	19				0	24		3	0	10	65
14:00		8	21				1	23		2	1	11	67
14:15		9	23				0	33		4	0	8	77
14:30		10	22				0	35		4	1	9	81
14:45		11	20				1	47		4	0	10	93
15:00		8	26				0	53		2	1	13	103
15:15		15	33				1	44		2	0	12	107
15:30		11	37				0	42		3	1	19	113
15:45		17	31				2	42		4	0	21	117
16:00		11	30				0	34		3	1	26	105
16:15		9	21				0	41		1	0	14	86
16:30		9	32				2	30		2	3	18	96
16:45		10	15				2	27		4	2	23	83
17:00		17	24				1	38		3	0	21	104
17:15		11	26				2	44		0	0	13	96
17:30		8	20				2	47		0	1	17	95
17:45		7	16				0	38		1	0	12	74

9.2 Apéndice 2: Listado de Archivos de Modelaciones

Archivo	Lugar	Periodo
Base Luquillo Pitahaya.aap	01 PR-3 y entrada pueblo Luquillo	Pico AM Base
Base Luquillo Pitahaya.aap	01 PR-3 y entrada pueblo Luquillo	Pico PM Base
Futuro Luquillo Pitahaya.aap	01 PR-3 y entrada pueblo Luquillo	Pico AM Futuro
Futuro Luquillo Pitahaya.aap	01 PR-3 y entrada pueblo Luquillo	Pico PM Futuro
Base Luquillo Pitahaya.aap	02 PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes	Pico AM Base
Base Luquillo Pitahaya.aap	02 PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes	Pico PM Base
Pitahaya.aap	02 PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes	Pico AM Futuro
Pitahaya.aap	02 PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes	Pico PM Futuro
Base Luquillo Pitahaya.aap	03 Int. PR-3 con PR-194 y PR-940	Pico AM Base
Base Luquillo Pitahaya.aap	03 Int. PR-3 con PR-194 y PR-940	Pico PM Base
Futuro Luquillo Pitahaya.aap	03 Int. PR-3 con PR-194 y PR-940	Pico AM Futuro
Futuro Luquillo Pitahaya.aap	03 Int. PR-3 con PR-194 y PR-940	Pico PM Futuro
04 PR-3 sobre PR-940 BA.sy7	PR-3 sobre PR-940	Pico AM Base
04 PR-3 sobre PR-940 BP.sy7	PR-3 sobre PR-940	Pico PM Base
04 PR-3 sobre PR-940 FA.sy7	PR-3 sobre PR-940	Pico AM Futuro
04 PR-3 sobre PR-940 FP.sy7	PR-3 sobre PR-940	Pico PM Futuro
Pitahaya.aap	05 Int PR-3 y Acceso Proyecto	Pico AM Futuro
Pitahaya.aap	05 Int PR-3 y Acceso Proyecto	Pico PM Futuro

9.3 Apéndice 3: Fotografías de las Intersecciones

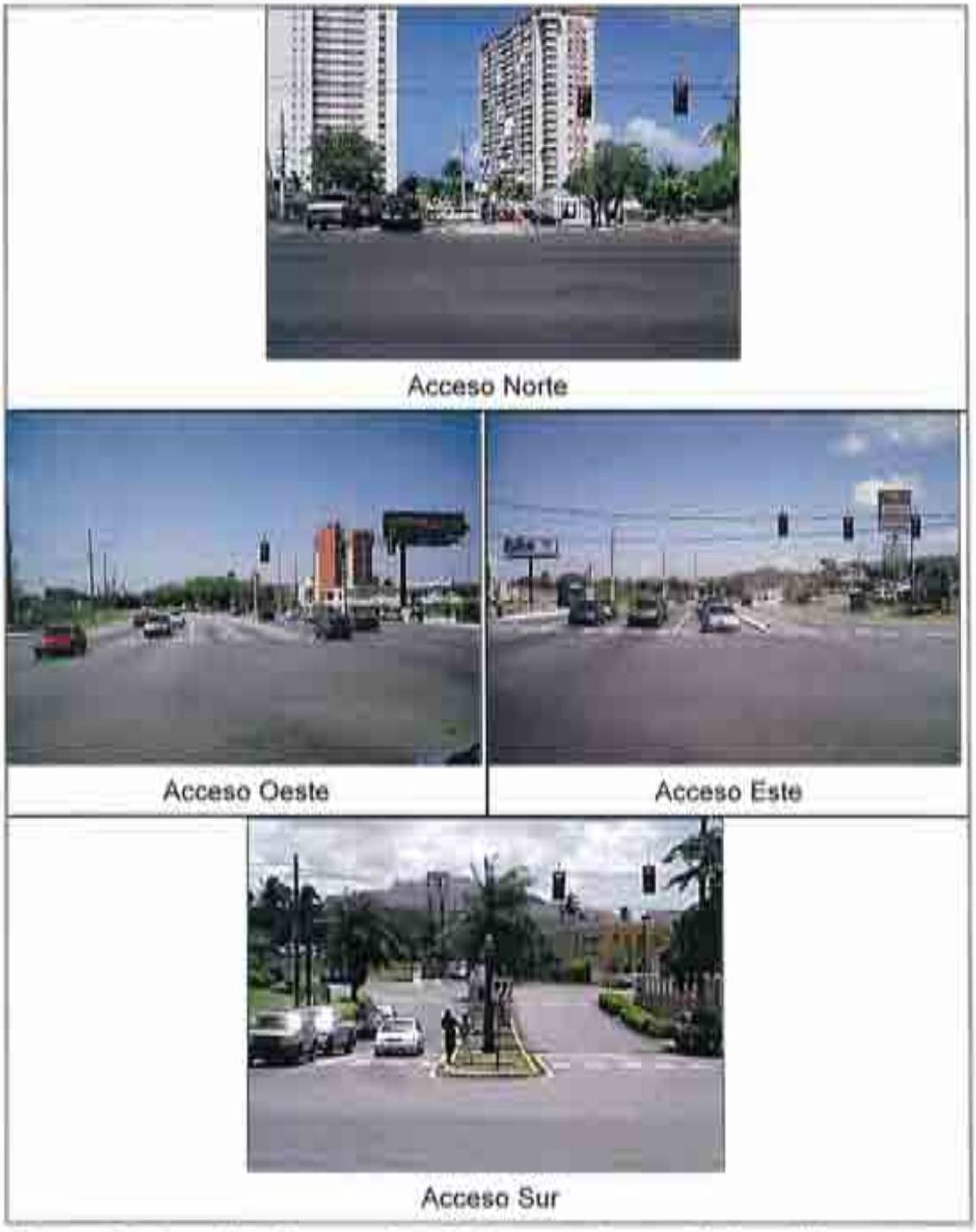


Figura 7 Fotografías Accesos Int. PR-3 y entrada pueblo Luquillo

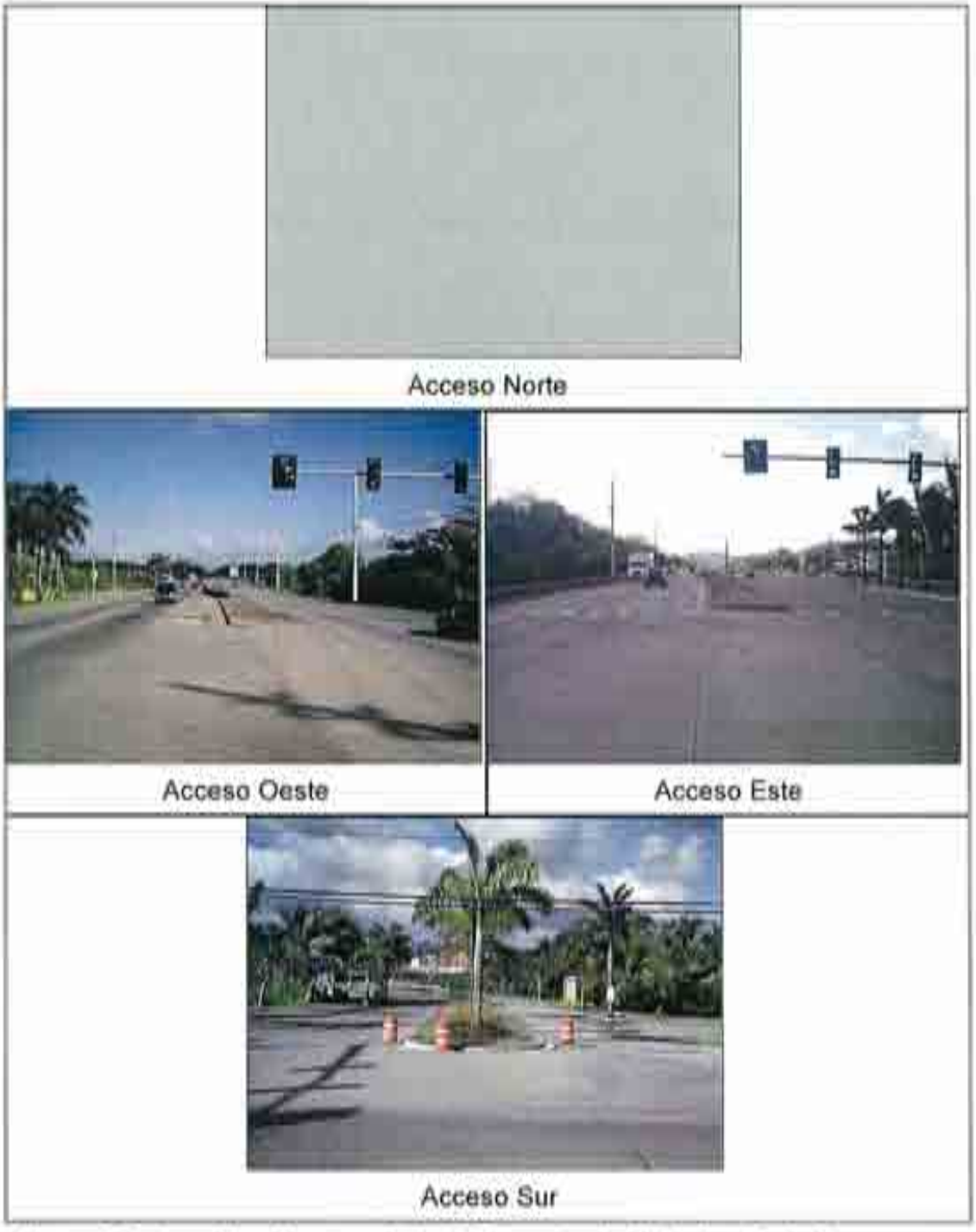


Figura 8 Fotografías Accesos Int. PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes

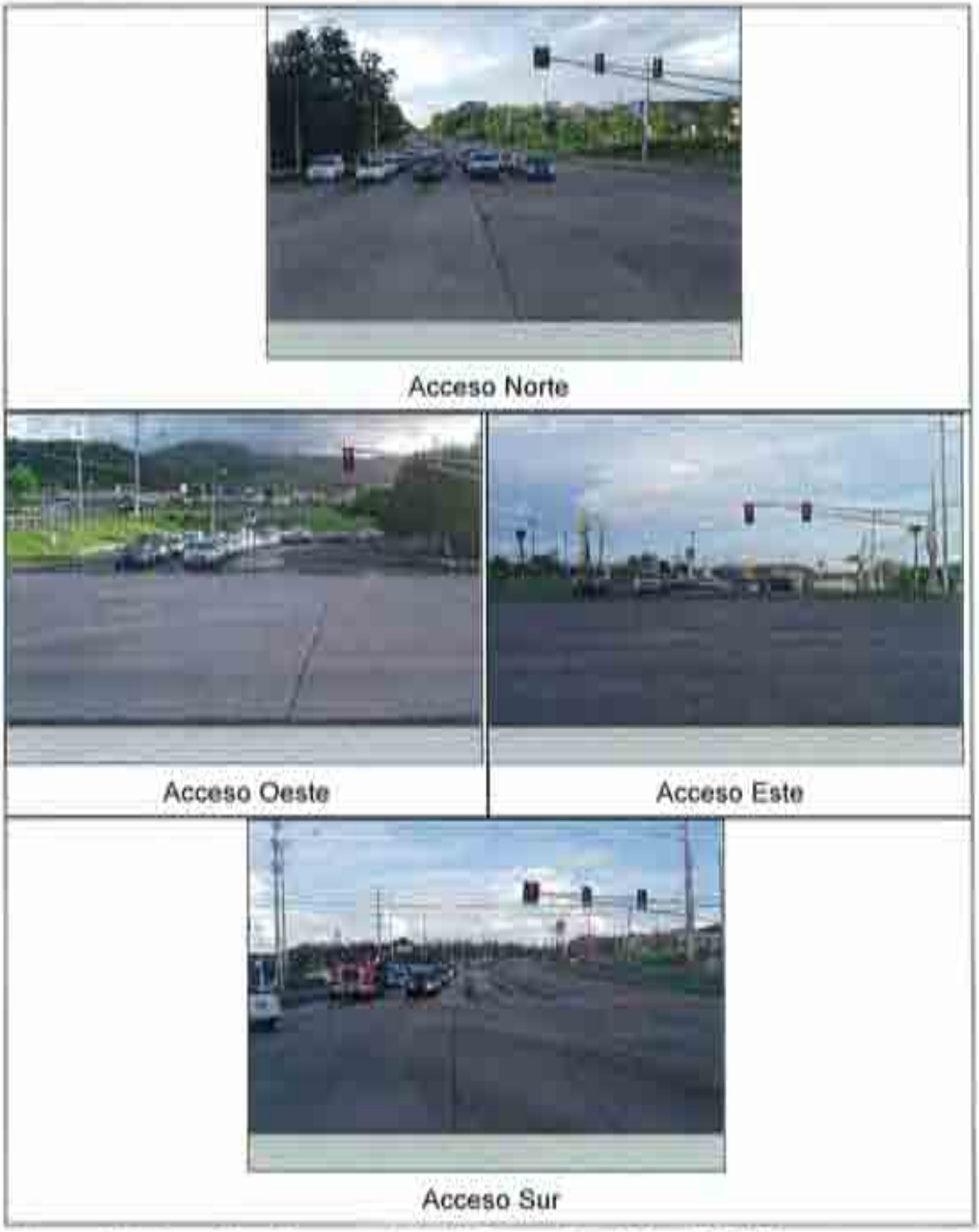


Figura 9 Fotografías Accesos Int. PR-3 con PR-194 y PR-940

Acceso Norte

Acceso Oeste

Acceso Este

Acceso Sur

Figura 10 Fotografías Accesos Int. Rampas lado Norte PR-3 y PR-940

Acceso Norte

Acceso Oeste

Acceso Este

Acceso Sur

Figura 11 Fotografías Accesos Int. Rampas lado Sur PR-3 y PR-940

9.4 Apéndice 4: Resultados modelaciones

Apéndice 9:
Determinación Jurisdiccional

Golden Environmental Corp.

Consulting Division

144 Calle Zirconia Urb. Los Prados Sur Dorado PR 00646

JURISDICTIONAL DETERMINATION

LOS PAISAJES DE LUQUILLO DEVELOPMENT
ROAD PR 3, KM. 38.3, BO. PITAHAYA
MUNICIPALITY OF LUQUILLO PUERTO RICO

SUBMITTED TO:

US ARMY CORPS OF ENGINNEERS
ANTILLES REGULATORY SECTION
400 FERNANDEZ JUNCOS AVE.
SAN JUAN, PR OO901-3299

SUBMITTED BY:

Contreras Development Corp.

JUNE, 2005

goldenenviro@caribe.net ; goldenenvironmental@libertypr.net
787-379-1809

Table of Contents

1. INTRODUCTION 2
2. SITE DESCRIPTION 2
3. METHODOLOGY 3
a. Base Line Data 3
b. Field Data Gathering Design 3
4. BASELINE DATA 4
a. Topographical Quadrangle (TQ) 4
b. U.S. Fish and Wildlife National Wetland Inventory (NWI) 5
c. U.S.G.S. Soil Survey Maps (SS) 7
d. Flood Maps (FM) 18
e. Historical and recent aerial photographs. 18
5. FIELD GATHERED DATA 18
6. CONCLUSION 19
BIBLIOGRAPHY 20
Appendix 1. Topographic Map 22
Appendix 2. Topography 23
Appendix 3. Aerial Photograph 24
Appendix 6. Sampling Plots 25
Appendix 7. NWI Map 26
Appendix 8. USGS Soil Survey Map 27
Appendix 9. Flooding Zones Map 28
Appendix 10. Determined Wetland Area 29
Appendix 11. Data Forms 31

1. INTRODUCTION

Contreras Development Corp. is proposing the development of a 50 cuerdas parcel of land for the construction of 66 single family residential units, 8 walk ups buildings, 9 commercial buildings and a condo-hotel. The proposed parcel is located at State Road PR 3, Km. 38.3 Pitahaya Ward on the Municipality of Luquillo (see Appendix 1. Topographic Map).

The developer requested Golden Environmental Corp. to perform a Jurisdictional Determination in order to plan the development avoiding any impact to jurisdictional waters or wetlands.

2. SITE DESCRIPTION

Currently, the land is abandoned and was used several years ago for extraction purposes. The parcel abutting to the south and west is undeveloped, to the north lays road PR 3, to the west Los Paisajes Subdivision. The parcel is covered mainly of herbaceous vegetation (mostly ***Panicum maximum***) to the northern part and a few trees to the southern areas (mostly ***Sphatodea campanulata*** and ***Leucaena leucocephala***).

The parcel topography is generally uneven with contour lines from 10 to 70 meters above mean sea level (MSL). The southeastern tip of the parcel is located on a flood prone area. No inundation level has been determined (see Appendix 2. Topography and Appendix 9. Flood Zones). Historically, the parcel has been used for cattle grazing, agriculture and earth crust materials extraction.

3. METHODOLOGY

a. Base Line Data

Following the steps set forth in the U.S. Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual (1987) essential baseline data was gathered for the referenced parcel. The following available data was compiled and analyzed:

i. U.S.G.S. Topographical Quadrangle (Luquillo Municipality)
ii. U.S. Fish and Wildlife Service National Wetlands Inventory Maps (GIS).
iii. U.S.G.S. Soil Survey Maps (GIS).
iv. U.S.G.S. Hidryc Soils of Puerto Rico.
v. Flood Maps (FIRMS G.I.S.)
vi. Historical and recent aerial photographs.

b. Field Data Gathering Design

Based on the information encountered during the baseline data analysis we decided to perform a Routine Determination with a simple onsite inspection and designed a field data gathering design as follows:

i. The study area was analyzed based on the gathered data and several walk trough sessions.

ii. The available information was confirmed with an onsite inspection.

iii. Three plots were established on the upland and wetland areas as depicted on the baseline gathered data. Thus, a total of 6 plots were examined. All plots were marked and numbered with a stake and flagging tape. At each plot a 30 feet radius was established if trees were present otherwise a 10 feet radius was established for the identification of shrubs and herbs. The percent of dominant species that were classified as OBL, FACW, of FAC was further determined and documented. In addition, a soil pit 16 inches deep was dig and observed in the center of every established plot regardless of the recorded vegetation. Finally, any indication of wetland hydrology was noted on the plot log.

iv. Once all plots were observed for the three wetland indicators, the compiled data was analyzed by itself and compared with the baseline data for a final wetland determination. The wetland boundaries were then plotted on the topographic map for the COE's review and approval. (see Appendix 6. Sampling Plots)

4. BASELINE DATA

a. Topographical Quadrangle (TQ)

The U.S.G.S Topographic Quadrangle for the Municipality of Luquillo shows the elevation contours for the parcel as lines within 3 to 70 meters above MSL. In terms of water bodies the TQ shows one unnamed creek abutting a segment of the western property line and another unnamed creek running thought the western tip of

the property. Both creeks later serve Río Pitahaya. In terms of urban development the TQ shows residential developments to the west of the property. No other significant features can be observed on the TQ.
(see Appendix 1. Topographic Map)

b. U.S. Fish and Wildlife National Wetland Inventory (NWI)
(see Appendix 7. NWI Map)

The NWI depicts a portion of the parcel as part of the Palustrine System (PEM1C):

[P] Palustrine - The Palustrine System includes all nontidal wetlands dominated by trees, shrubs, emergents, mosses or lichens, and all such wetlands that occur in tidal areas where salinity due to ocean derived salts is below 0.5 ppt.

Wetlands lacking such vegetation are also included if they exhibit all of the following characteristics:

1. are less than 8 hectares (20 acres);
2. do not have an active wave-formed or bedrock shoreline feature;
3. have at low water a depth less than 2 meters (6.6 feet) in the deepest part of the basin;
4. have a salinity due to ocean-derived salts of less than 0.5 ppt.

All water bodies visible on the aerial photography that are less than 8 hectares (20 acres) in size are considered to be in the Palustrine

System unless depth information is available, or unless an active wave-formed or bedrock feature is visible.

Limits: The Palustrine System is bounded by upland or by any of the other four systems.

Description: The Palustrine System was developed to group the vegetated wetlands traditionally called by such names as marsh, swamp, bog, fen, and prairie, which are found throughout United States. It also includes the small, shallow, permanent or intermittent water bodies often called ponds. Palustrine wetlands may be situated shoreward of lakes, river channels, or estuaries; on river floodplains; in isolated catchments; or on slopes. They may also occur as islands in lakes or rivers.

Class: Class describes the general appearance of the habitat in terms of either the dominant fife form of the vegetation or the physiography and composition of the substrate. Life forms (e.g. trees, shrubs, emergents) are used to define classes because they are easily recognizable, do not change distribution rapidly, and have traditionally been used to classify wetlands. Other forms of vegetation such as submerged or floating-leaved vascular plants are more difficult to detect. Substrates reflect regional and local variations in geology and the influence of wind, waves, and currents on erosion and deposition of substrate materials.

[EM] Emergent - Characterized by erect, rooted, herbaceous hydrophytes, excluding mosses and lichens. This vegetation is present for most of the growing season in most years. These

wetlands are usually dominated by perennial plants. All water regimes are included except subtidal and irregularly exposed.

(1) Persistent - Dominated by species that normally remain standing at least until the beginning of the next growing season. This subclass is found only in the Estuarine and Palustrine systems.

Water Regime: Freshwater Non-Tidal areas (L, P, and R systems)

Though not influenced by oceanic tides, nontidal water regimes may be affected by wind or seiches in lakes. Water regimes are defined in terms of the growing season, which we equate to the frost free period. The rest of the year is defined as the dormant season, a time when even extended periods of flooding may have little influence on the development of plant communities.

[C] Seasonally Flooded - Surface water is present for extended periods especially early in the growing season, but is absent by the end of the growing season in most years. The water table after flooding ceases is variable, extending from saturated to the surface to a water table well below the ground surface.

c. U.S.G.S. Soil Survey Maps (SS)

(see Appendix 8. USGS Soil Survey Map)

The soil survey map for the parcel includes three types of soil "Caguabo Clay Loam", "Mabi Clay" and "Coloso Solty Clay Loam". These soil types are not included in the list of hydric soils of Puerto Rico as revised December 15th, 1995.

CAGUABO SERIES

The Caguabo series consists of shallow, well drained soils on side slopes of strongly dissected uplands. They formed in material that weathered from igenous rocks. Near the type location, the mean annual precipitation is about 80 inches and the mean annual temperature is 76 degrees F. Slopes range from 5 to 70 percent.

TAXONOMIC CLASS: Loamy, mixed, active, isohyperthermic, shallow Typic Eutrudepts.

TYPICAL PEDON: Caguabo clay loam - native pasture and weeds. (Colors are for moist conditions.)

Ap--0 to 4 inches; dark grayish brown (10YR 4/2) clay loam; weak fine granular structure; friable, slightly sticky, slightly plastic; about 10 percent, by volume, igneous rock fragments; common fine roots; slightly acid; clear smooth boundary. (2 to 5 inches thick)

Bw--4 to 10 inches; brown (10YR 4/3) very gravelly clay loam; weak fine subangular blocky structure parting to weak fine granular; friable, slightly sticky, slightly plastic; about 60 percent, by volume, igneous rock fragments; few fine roots; slightly acid; clear smooth boundary. (4 to 8 inches thick)

C--10 to 16 inches; mixture of weathered and partially weathered igneous rock fragments and saprolite that can be penetrated with the spade. (0 to 7 inches thick)

R--16+ inches; consolidated igneous rock.

TYPE LOCATION: Oeste SCD, Puerto Rico. Approximately 1.5 miles northwest of the town of Anasco; about 300 feet north of intersection of Highways 2 and 110.

RANGE IN CHARACTERISTICS: Solum thickness ranges from 6 to 20 inches and depth to bedrock ranges from 10 to 20 inches. The soil is slightly acid throughout.

The A horizon has hue of 7.5YR to 2.5Y, value of 3 to 5, and chroma of 2 to 6. Texture is loam, clay loam, or their gravelly analogs.

The Bw horizon has hue of 7.5YR to 2.5Y, value of 2 to 6, and chroma of 3 to 6. Texture is gravelly to extremely analogs of silty clay loam, clay loam, or clay. Content of saprolite ranges from 0 to 20 percent, by volume.

The C horizon, where present, has hue of 7.5YR to 2.5Y, value of 2 to 6, and chroma of 3 to 6; or it has no dominant matrix color and is multicolored. Texture is gravelly or very gravelly analogs of sandy clay loam or clay loam. Content of saprolite ranges from 20 to 60 percent, by volume.

The Cr horizon, where present, is saprolite that is similar in color and texture as the C horizon.

The R layer is consolidated igneous rock.

COMPETING SERIES: There are no other known series in the same family.

GEOGRAPHIC SETTING: Caguabo soils are on lower positions of strongly dissected volcanic uplands at elevations below 1,800 feet or 550 meters. Slope range from 5 to 70 percent. They formed in fine-textured residuum or partially weathered igneous rocks. The climate is humid tropical. The average annual precipitation ranges from 75 to 85 inches and the average annual temperature ranges from 75 to 77 degrees F.

GEOGRAPHICALLY ASSOCIATED SOILS: These include the Juncos, Mabi, Maraquez, Maresua, Morado, Mucara, and Quebrada soils. All of these soils are deeper to bedrock. In addition, the Juncos, Mabi, and Mucara soils are have clayey, smectitic control sections. The Maraguez and Morado soils and have fine-loamy, mixed control sections. Maresua soils have mixed, clayey-skeletal control sections. Quebrada soils have mixed, clayey control sections.

DRAINAGE AND PERMEABILITY: Well drained; moderate permeability.

USE AND VEGETATION: Most areas of this soil are used for pasture. A few small areas are planted to woodland. Vegetation consists of native and introduced grasses, shrubs, and trees.

DISTRIBUTION AND EXTENT: Humid uplands of Puerto Rico. The series is of large extent.

MABI SERIES

The Mabi series is a member of the fine, montmorillonitic, isohyperthermic family of Vertic Eutropepts. These soils have fine textured, sticky, plastic layers with pressure faces and slickensides that intersect.

TAXONOMIC CLASS: Very-fine, mixed, active, isohyperthermic Aquic Hapluderts

TYPICAL PEDON: Mabi clay - Guava orchard.
(Colors are for moist soil unless otherwise stated.)

Ap--0 to 7 inches; very dark grayish brown (10YR 3/2) clay with few fine faint yellowish brown mottles and red (2.5YR 4/6) coatings along root channels; weak fine granular structure; hard, very firm, slightly sticky, plastic; common fine roots; common fine black nodules; few fine fragments of volcanic rock; very strongly acid; clear smooth boundary. (6 to 12 inches thick)

B1--7 to 15 inches; dark yellowish brown (10YR 4/4) clay with few fine distinct gray (10YR 5/1) and common medium distinct yellowish brown (10YR 5/6) mottles; brown (10YR 4/3) rubbed color; weak fine and medium angular blocky structure with many pressure faces; very firm, slightly sticky, plastic; common fine

roots; few fine black nodules; few fine fragments of volcanic rock; strongly acid; clear wavy boundary. (6 to 12 inches thick)

B2--15 to 24 inches; yellowish brown (10YR 5/6) clay with many medium distinct gray (10YR 5/1) mottles; brown (10YR 4/3) rubbed color; weak fine and medium angular blocky structure with many pressure faces and slickensides that intersect; very firm; slightly sticky, plastic; few fine roots; few fine black nodules; few fine fragments of volcanic rock; coatings along root channels; medium acid; clear wavy boundary. (8 to 12 inches thick)

C1--24 to 38 inches; yellowish brown (10YR 5/4) clay with few fine distinct gray (10YR 5/1) and few fine distinct greenish gray (5GY 6/1) mottles; weak medium and coarse angular blocky structure with many pressure faces and slickensides that intersect; very firm, slightly sticky, plastic; few fine black nodules; few fine fragments of volcanic rock; few fine and medium carbonatic concretions; mildly alkaline; gradual smooth boundary. (12 to 14 inches thick)

C2--38 to 53 inches; yellowish brown (10YR 5/4) clay with common fine distinct gray (10YR 5/1) and few fine distinct greenish gray (5GY 6/1) mottles; weak medium angular blocky structure with common pressure faces and slickensides; very firm, slightly sticky, plastic; few fine black nodules; few fine fragments of volcanic rock; few fine and medium carbonatic concretions; mildly alkaline; gradual smooth boundary. (12 to 18 inches thick)

C3--53 to 67 inches; yellowish brown (10YR 5/4) clay with common fine distinct gray (10YR 5/1) and few fine distinct greenish gray (5GY 6/1) mottles; weak medium angular blocky structure with few

pressure faces and slickensides very firm, slightly sticky, plastic; few fine black nodules; few fine and medium fragments of volcanic rock; few fine carbonatic concretions; mildly alkaline; gradual wavy boundary. (10 to 18 inches thick)

C4--67 to 90 inches; auger sample-mixed yellowish brown (10YR 5/4) and greenish gray (5GY 6/1) clay; massive; very firm, slightly sticky, plastic; few fine black nodules; weak effervescence with dilute HCL; mildly alkaline. (15 to 30 inches thick)

C5--90 to 113 inches; auger sample-yellowish brown (10YR 5/6) clay with few medium distinct greenish gray (5GY 6/1) mottles; massive; very firm, slightly sticky, plastic; weak effervescence with dilute HCL; mildly alkaline.

TYPE LOCATION: Turabo SCD, Puerto Rico; 1.2 kilometers west of town of Gurabo. Eight hundred feet north and 600 feet west of Gurabo Experiment Station headquarters. Photo CS-LR 15-72.

RANGE IN CHARACTERISTICS: Depth to semiconsolidated volcanic rock is more than 5 feet. Distinct or prominent low chroma mottles occur within 20 inches of the surface. These soils have crack that open and close more than once during the year, but do not remain open for more than 90 cumulative days. There are years in which the soil may not crack. These soils are plastic throughout. The soil ranges from very strongly acid in the surface horizons through moderately alkaline in the lower C horizon.

The A horizon has a hue of 10YR, moist values of 3 or less, dry values of 5 or less, and chromas of 2 or more.

The B and C horizons have hues of 10YR or 2.5YR, values of 4 through 6, and chromas of 2 through 4.

COMPETING SERIES: These are the Camaguey, Cartegena, Fraternidad, Juncos, Montegrande, Mucara, Paso Seco, and Santa Isabel series. The Camaguey soils have chromas of less than 1.5 in the upper 12 inches. The Cartagena, Fraternidad, Paso Seco, and Santa Isabel soils all have cracks that open and close more than once during the year but remain open for more than 90 cumulative days during the year. The Juncos and Mucara soils are moderately deep to semiconsolidated volcanic rock. The Montegrande soils contain gravelly horizons within 40 inches of the surface.

GEOGRAPHIC SETTING: The Mabi soils occur in gently to moderately sloping alluvial fans and terraces above the river flood plains. The slope gradient ranges from 2 to 20 percent. The soil formed in fine textured sediments derived volcanic rocks. The climate is humid tropical. The average annual rainfall is 78 inches and the mean annual temperature is 80 degrees F.

GEOGRAPHICALLY ASSOCIATED SOILS: These are the Gurabo, Juncos, Mucara, Montegrande, and Rio Arriba series. The Gurabo soils occupy similar positions in the landscape, but have gravelly horizons within 40 inches of the surface. The Rio Arriba soils have brighter colors and argillic horizons.

DRAINAGE AND PERMEABILITY: Somewhat poorly drained; medium to slow runoff; slow permeability.

USE AND VEGETATION: Sugar cane and pasture.

DISTRIBUTION AND EXTENT: Humid inner valleys of Puerto Rico. The series is of minor extent.

COLOSO SERIES

The Coloso series consists of very deep, somewhat poorly drained, slowly permeable soils on flood plains and terraces. They formed in stratified loamy and clayey alluvial sediments. Near the type location, the mean annual precipitation is about 80 inches and the mean annual air temperature is about 78 degrees F. Slopes range from 0 to 8 percent.

TAXONOMIC CLASS: Very-fine, kaolinitic, acid, isohyperthermic Vertic Endoaquepts

TYPICAL PEDON: Coloso silty clay loam - sugarcane. (Colors are for moist soil.)

Ap--0 to 7 inches; brown (10YR 4/3) silty clay loam; weak medium granular structure; firm, slightly sticky, plastic; many fine roots; few worm holes; slightly acid; clear smooth boundary. (5 to 12 inches thick)

Bw--7 to 13 inches; brown (10YR 4/3) silty clay loam, weak fine subangular blocky structure; firm, slightly sticky, slightly plastic; common fine roots; few worm holes; few fine black (10YR 2/1) concretions; common fine distinct yellowish red (5YR 4/6) masses of iron accumulation and common fine faint light gray (10YR 7/2) areas of iron depletion; slightly acid; clear smooth boundary. (0 to 10 inches thick)

Cg1--13 to 33 inches; about 50 percent dark gray (10YR 4/1) and 50 percent light gray (5Y 7/1) silty clay loam; massive; firm, slightly sticky, plastic; few fine roots; few worm holes; common fine black (10YR 2/1) concretions; many medium distinct reddish brown (5YR 4/3) masses of iron accumulation; the areas in colors of dark gray and light gray are iron depeletions; slightly acid; gradual smooth boundary. (15 to 25 inches thick)

Cg2--33 to 60 inches; dark gray (10YR 4/1) silty clay; massive; firm, slightly sticky, plastic; few fine roots; few worm holes; common fine black (10YR 2/1) concretions; many fine faint yellowish brown (10YR 5/8) masses of iron accumulation and common fine distinct greenish gray (5GY 5/1) areas of iron depletion; slightly acid.

TYPE LOCATION: Oeste SCD, Puerto Rico. Approximately one kilometer west of the town of Anasco; about 250 meters west of kilometer marker 145.5 of Highway 2, and fifty feet north of farm road.

RANGE IN CHARACTERISTICS: Solum thickness ranges from 7 to 22 inches. Rock fragments range from 0 to 10 percent by volume throughout the profile. Reaction ranges from moderately acid to slightly acid throughout the profile.

The A or Ap horizon have hue of 10YR, value of 4 or 5, and chroma of 3 or 4. Texture is silty clay loam or silty clay.

The Bw horizons have hue of 10YR or 2.5Y, value of 4 or 5, and chroma of 3 to 6. Redoximorphic features in shades of red, yellow, brown, or gray range from few to many. Texture is silty clay loam, silty clay, or clay.

The C horizons have hue of 10YR to 5Y, value of 4 to 7, and chroma of 1 to 4. Redoximorphic features in shades of red, yellow, or brown range from few to many. Texture is silty clay loam, silty clay, or clay.

COMPETING SERIES: There are no other known series in the same family.

GEOGRAPHIC SETTING: Coloso soils are on river flood plains and terraces. They formed in stratified loamy and clayey alluvial sediments of mixed origin. Slopes range from 0 to 8 percent. The climate is humid tropical. The average annual precipitation ranges from 78 to 82 inches and the mean annual air temperature is 77 to 79 degrees F.

GEOGRAPHICALLY ASSOCIATED SOILS: These include the Bajura, Corcega, Dique, and Toa series. The poorly drained Bajura soils have mixed mineralogy and Vertic subgroups. Corcega soils are fine-loamy over sandy or sandy-skeletal. The well drained Dique soils are fine-loamy. The well drained Toa soils have mixed mineralogy and a Mollic epipedon.

DRAINAGE AND PERMEABILITY: Somewhat poorly drained; slow permeability.

USE AND VEGETATION: Most areas of Coloso soils are used for sugarcane production. Some areas are used for pasture. A few areas are in woodland consisting of native and introduced species.

DISTRIBUTION AND EXTENT: Humid river flood plains of Puerto Rico. The series is of moderate extent.

d. Flood Maps (FM)

The FEMA flood map for the area shows that a segment to the western part of the property is within a flood area (see Apendix 9. Flooding Zones Map).

e. Historical and recent aerial photographs.

i. Available aerial photograph for the area are obstructed by cloud cover. This condition makes them unsuitable for JD purposes.

5. FIELD GATHERED DATA

a. As designed, 3 plots were established for each vegetation community. The following table resumes the information gathered on the plots:

Plot #	Hydrophytic vegetation	Wetland hydrology	Hydric soils
1a	NO	NO	NO
1b	NO	NO	NO

1c	NO	NO	NO
2a	YES	YES	YES
2b	YES	YES	YES
2c	YES	YES	YES

6. CONCLUSION

Although the mapped soils for the project area are not included in the list of hydryc soils for Puerto Rico, a small area within the property (1.43 cuerdas) has been inundated for a period long enough as to effectively maintain wetland vegetation and hydrology (plots 2A, 2B and 2C). The rest of the parcel to be developed fails to meet the required wetland indicators and is considered upland. The jurisdictional waters of the two unnamed creeks will be protected by a mandatory conservation fringe of 5 meters to each side.

Appendix 10. "Determined Wetland Area" shows the extent of the existing wetland area.

BIBLIOGRAPHY

Acevedo-Rodríguez, Pedro; Woodburry, Roy O. **LOS BEJUCOS DE PUERTO RICO** Volumen I. Volúmenes I. Gen. Tech. Rep. SO-58. New Orleáns, LA: U.S. Department of Agruculture, Forest Service, Souther Forest Experiment Station; 1985. 331p.

Alain Liogier, Henri. **DESCRIPTIVE FLORA OF PUERTO RICO AND ADJACENT ISLANDS,** Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1985.

Cowardin, L.M., V. Carter, F. Golet, and E. Lahore. 1979. **CLASSIFICATION OF WETLANDS AND DEEPWATER HABITATS OF THE UNITED STATES. U.S. Fish And Wildlife Service. 103 pp.**

ENVIRONMENTAL LABORATORY. (1987). **"CORPS OF ENGINEERS WETLAND DELINEATION MANUAL,"** Technical Report Y-87-1. U.S. Army Engineers Waterways Experiment Station, Vicksburg, Miss.

GUIDE TO IDENTIFY COMMON WETLAND PLANTS IN THE CARIBBEAN AREA: PUERTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS / IN COOPERATION WITH COMONWEALTH DEPARTMENT OF NATURAL AND ENVIRONMENTAL RESOURCES... (et al.) – 1st ed.

Little, Elbert L. Jr. and Wasdworth, Frank H. **COMMON TREES OF PUERTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS.** Reprinted 1989. U.S. Department of Agriculture, Forest Service 1964.

Little, Elbert L. Jr.; Woodberry, Roy O.; Wasdworth, Frank H. **TREES OF PUERTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS.** Second Volume 1994. U.S. Department of Agriculture, Forest Service 1974.

Más, Edwin & García Molinari, Ovidio. **GUÍA ILUSTRADA DE YERBAS COMUNES EN PUERTO RICO**. UPR-RCM Colegio de Ciencias Agrícolas / Servicio de Extensión Agrícola, 1990.

USDA, NRCS. 2003 **FIELD INDICATORS OF HYDRIC SOILS IN THE UNITED STATES**, Version 5.01. G.W. Hurt, P.M. Whited, and R.F. Pringle (eds). USDA, NRCS in Cooperation with the National Technical Committee for Hydric Soils, Fort Worth, TX.

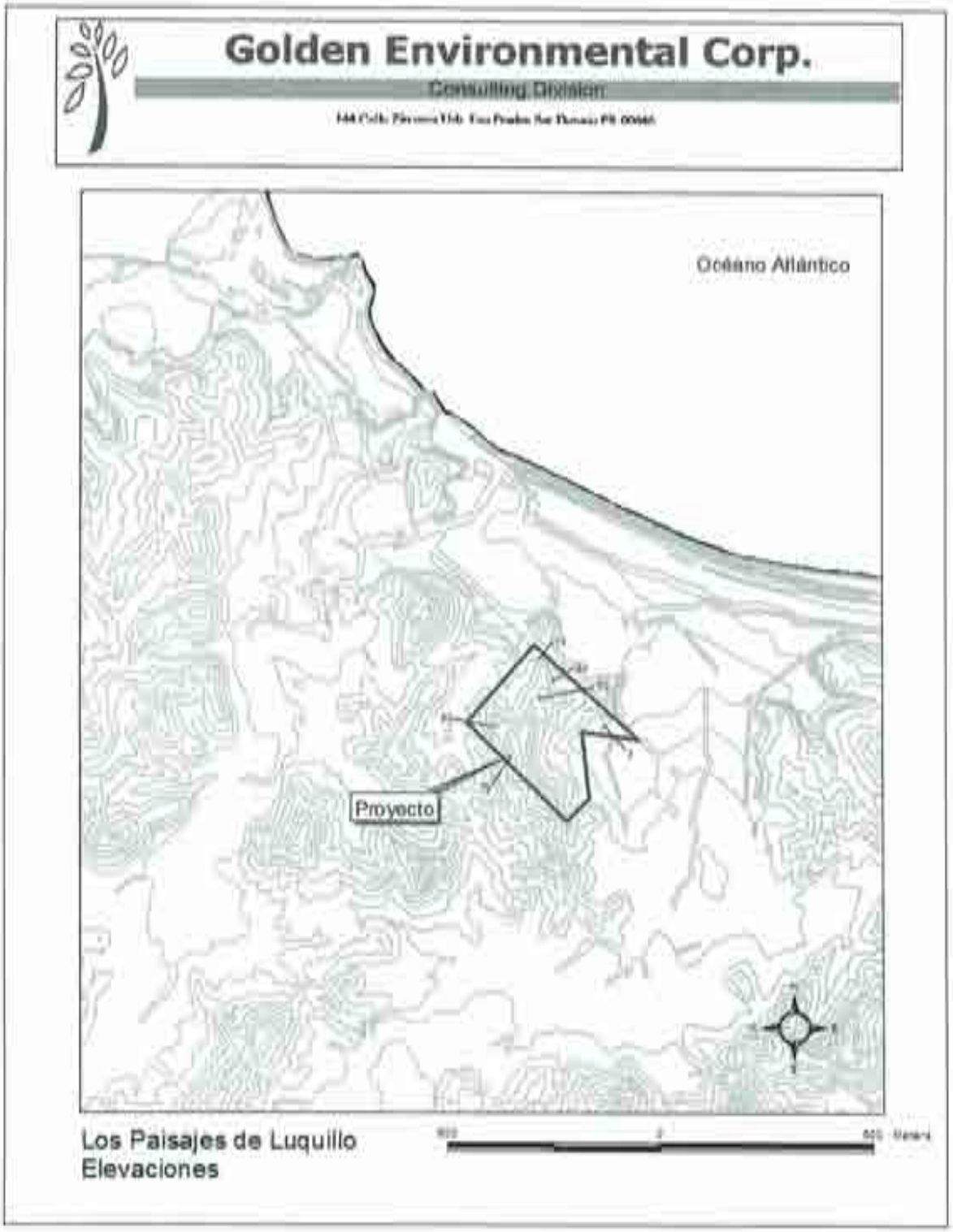
Appendix 1. Topographic Map

Golden Environmental Corp.

Consulting Division

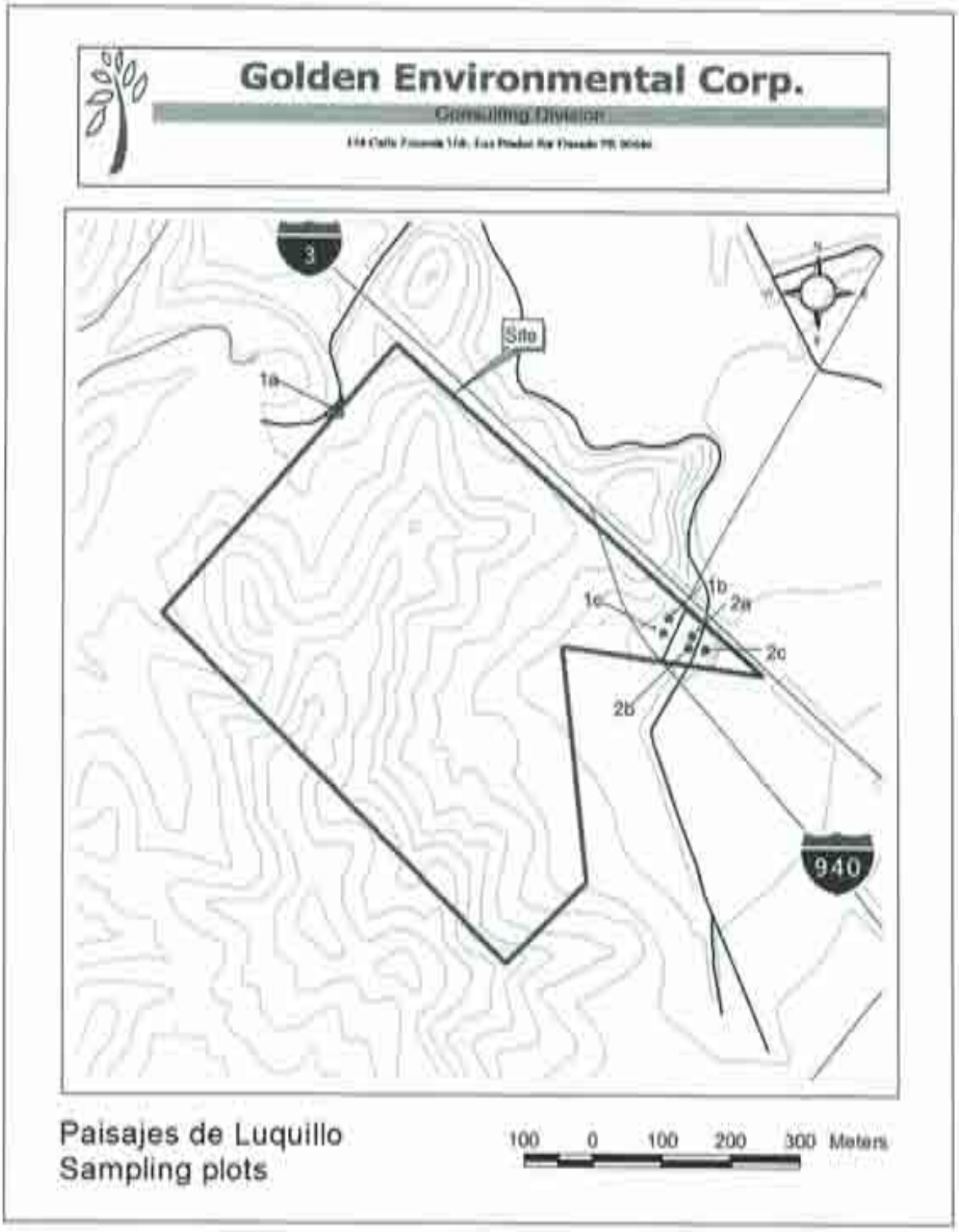
Los Paisajes de Luquillo
Localización y carreteras

Appendix 2. Topography

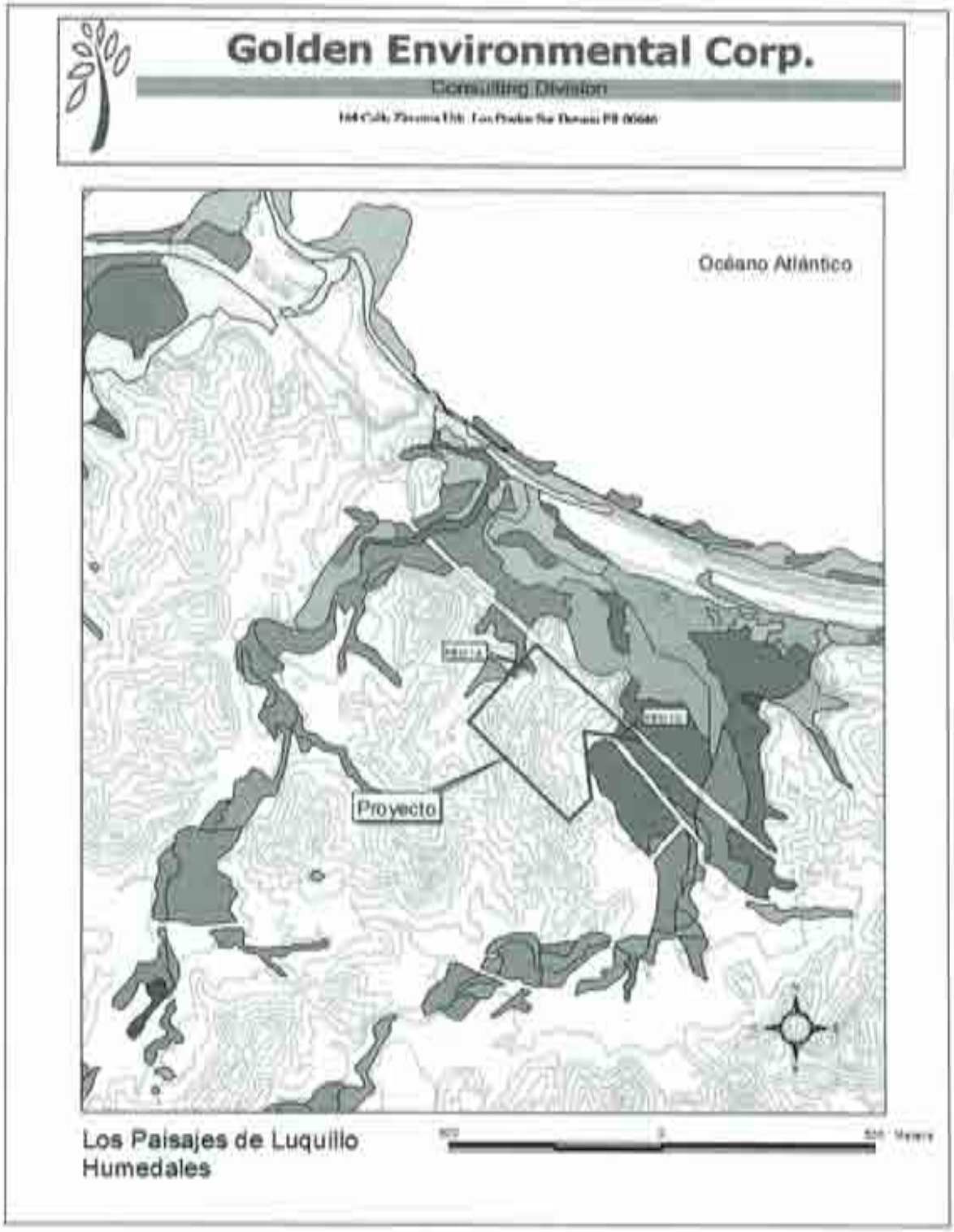


Appendix 3. Aerial Photograph

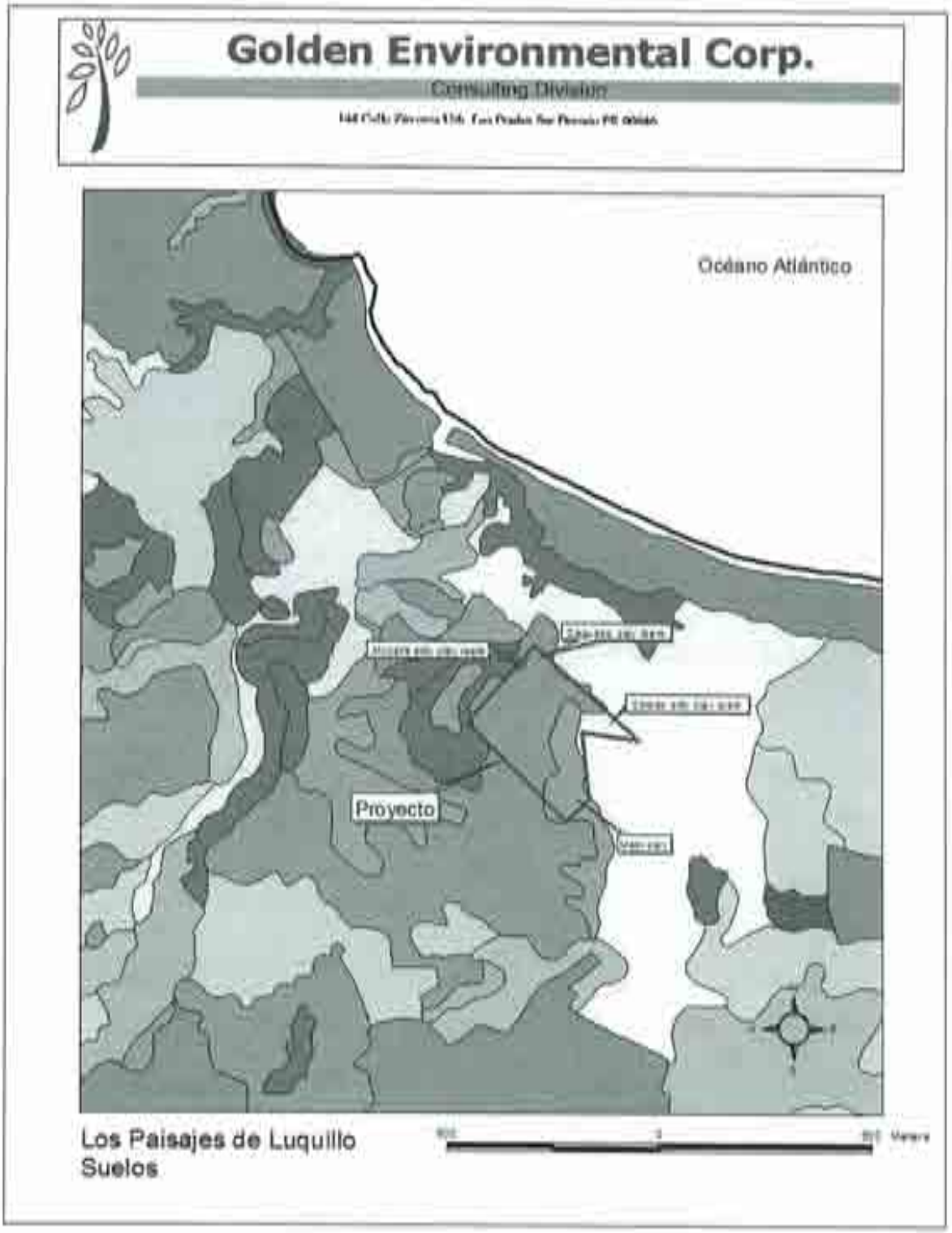
Appendix 6. Sampling Plots



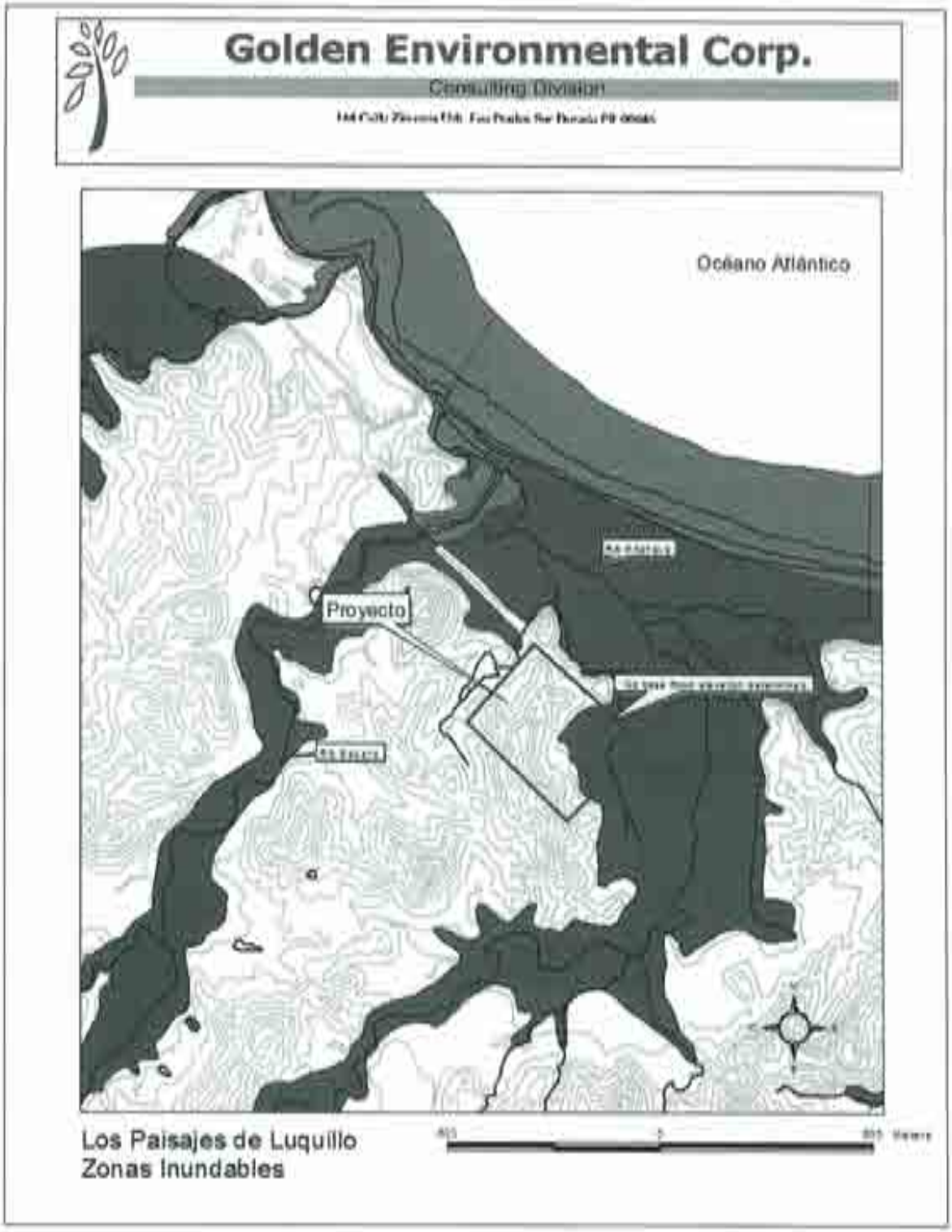
Appendix 7. NWI Map



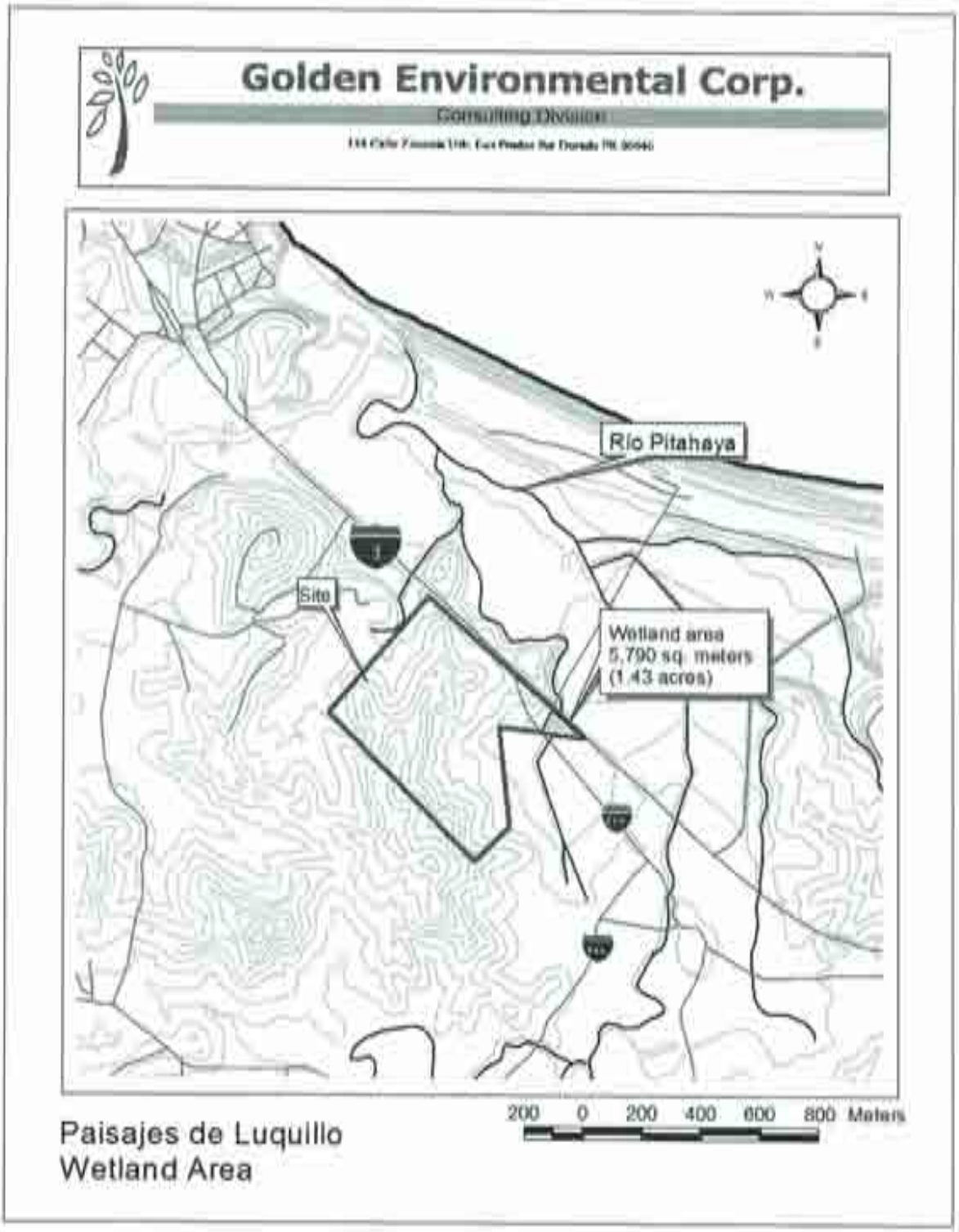
Appendix 8. USGS Soil Survey Map

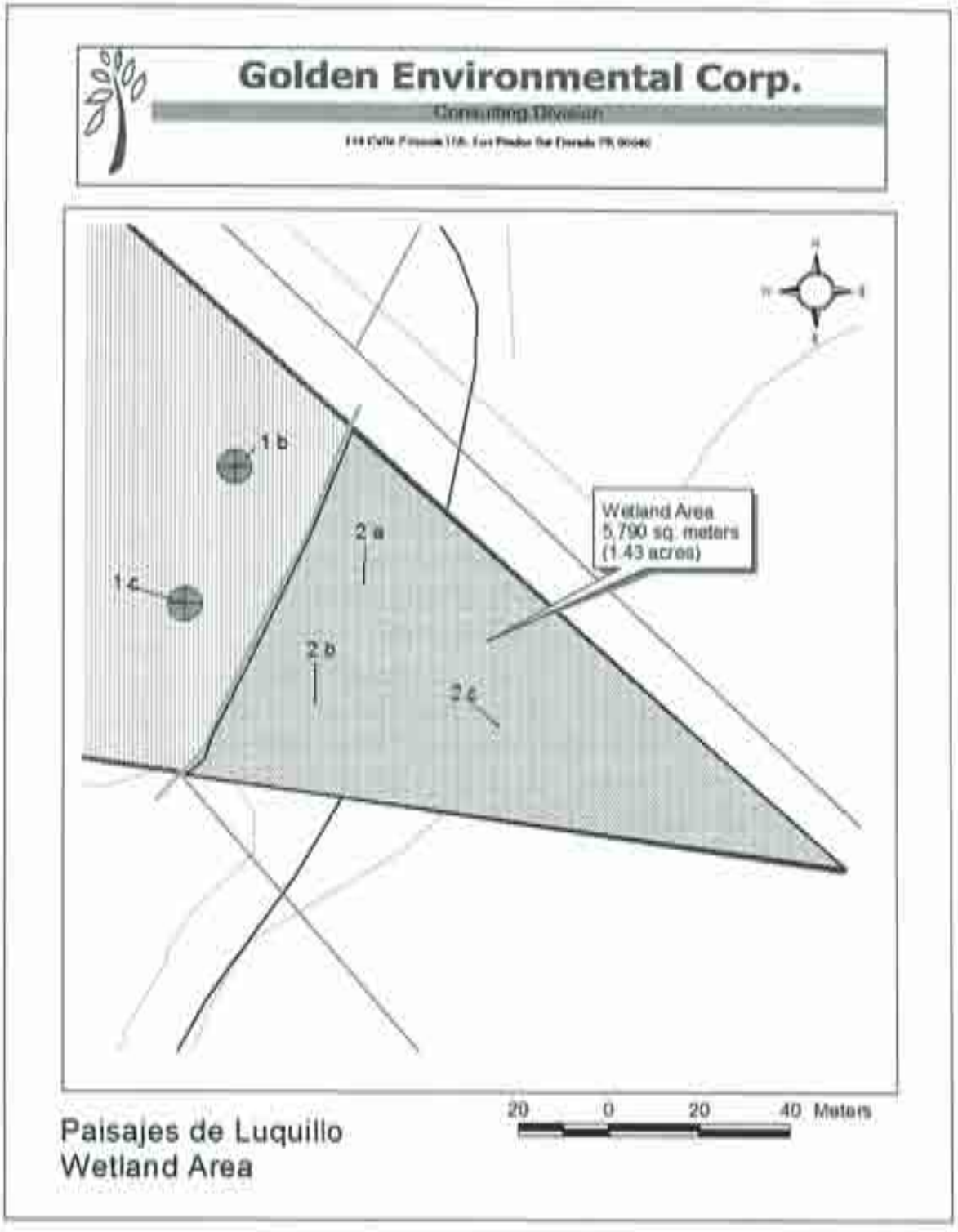


Appendix 9. Flooding Zones Map



Appendix 10. Determined Wetland Area




Golden Environmental Corp.
Consulting Division
1 b
2 a
1 c
2 b
2 c
Wetland Area
5,790 sq. meters
(1.43 acres)
20 0 20 40 Meters
Paisajes de Luquillo
Wetland Area

Appendix 11. Data Forms

DATA FORM
ROUTINE WETLAND DETERMINATION
(1987 COE Wetlands Delineation Manual)

Project/Site:	Los Paisaje de Luquillo , Road PR - 3 km. 38.3, Luquillo	Date:	June 11,2005
Applicant/Owner:	Contreras Development Corp.	County:	Luquillo
Investigator:	Golden Env./ Daniel Galán	State:	PR
Do Normal Circumstances exist on the site?	☒ Yes ☐ No	Community ID:	
Is the site significantly disturbed (Atypical Situation)?	☐ Yes ☒ No	Transect ID:	1
Is the area a potential Problem Area? (If needed, explain on reverse.)	☐ Yes ☒ No	Plot ID:	1a

VEGETATION

	Dominant Plant Species	Stratum	Indicator		Dominant Plant Species	Stratum	Indicator
1	Cyperus odoratus 3%	V	FACW	9			
2	Panicum maximum 85%	H	FACU-	10			
3	Leucaena leucocephala 5%	T	FAC	11			
4	Mimosa casta 7%	V	OBL	12			
5				13			
6				14			
7				15			
8				16			

Percent of Dominant Species that are OBL, FACW or FAC (excluding FAC-): 15%

Remarks:

HYDROLOGY

☒ Recorded Data (Describe in Remarks):
- ☐ Stream, Lake, or Tide Gauge
- ☒ Aerial Photographs
- ☐ Other

☐ No Recorded Data Available

Field Observations:

Depth of Surface Water: 0 (in.)

Depth to Free Water in Pit: +16 (in.)

Depth to Saturated Soil: +16 (in.)

Wetland Hydrology Indicators:

Primary Indicators:
- ☐ Inundated
- ☐ Saturated in Upper 12 Inches
- ☐ Water Marks
- ☐ Drift Lines
- ☐ Sediment Deposits
- ☐ Drainage Patterns in Wetlands

Secondary Indicators (2 or more required):
- ☐ Oxidized Root Channels in Upper 12 Inches
- ☐ Water-Stained Leaves
- ☐ Local Soil Survey Data
- ☐ FAC-Neutral Test
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

SOILS

Map Unit Name (Series and Phase): Mucara

Drainage Class: Well drained

Taxonomy (Subgroup): Silty Clay Loam

Field Observations
Confirm Mapped Type? ☒ Yes ☐ No

Profile Descriptions

Depth (inches)	Horizon	Matrix Color (Munsell Moist)	Mottle Colors (Munsell Moist)	Mottle Abundance/ Size/Contrast	Texture, Concretions Structure, etc.
0-6	A	10 YR 3/2			
7-16	B	10 YR 3/2			

Hydric Soil Indicators:

- ☐ Histosol
- ☐ Histic Epipedon
- ☐ Sulfidic Odor
- ☐ Aquic Moisture Regime
- ☐ Reducing Conditions
- ☐ Gleyed or Low-Chroma Colors
- ☐ Concretions
- ☐ High Organic Content in Surface Layer in Sandy Soils
- ☐ Organic Streaking in Sandy Soils
- ☐ Listed on Local Hydric Soils List
- ☐ Listed on National Hydric Soils List
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks

WETLAND DETERMINATION

Hydrophytic Vegetation Present? ☐ Yes ☒ No (Check)
Wetland Hydrology Present? ☐ Yes ☒ No
Hydric Soils Present? ☐ Yes ☒ No

(Check)
Is this Sampling Point Within a Wetland? ☐ Yes ☒ No

Remarks

1a

DATA FORM
ROUTINE WETLAND DETERMINATION
(1987 COE Wetlands Delineation Manual)

Project/Site:	Los Paisaje de Luquillo , Road PR - 3 km. 38.3, Luquillo	Date:	June 11,2006
Applicant/Owner:	Contreras Development Corp	County:	Luquillo
Investigator:	Golden Env / Daniel Galán	State:	PR
Do Normal Circumstances exist on the site?	☒Yes ☐No	Community ID:	
Is the site significantly disturbed (Atypical Situation)?	☐Yes ☒No	Transect ID:	1
Is the area a potential Problem Area? (If needed, explain on reverse.)	☐Yes ☒No	Plot ID:	1b

VEGETATION

Dominant Plant Species	Stratum	Indicator	Dominant Plant Species	Stratum	Indicator
1. Cyperus odoratus 3%	V	FACW	9.		
2. Panicum maximum 15%	H	FACU-	10.		
3. Leucaena leucocephala 20%	T	FAC	11.		
4. Mimosa casta 7%	V	OBL	12.		
5. Albizia procera 55%	T	NL	13.		
6.			14.		
7.			15.		
8.			16.		

Percent of Dominant Species that are OBL, FACW or FAC (excluding FAC-): 30%

Remarks:

HYDROLOGY

☒ Recorded Data (Describe in Remarks):
- ☐ Stream, Lake, or Tide Gauge
- ☒ Aerial Photographs
- ☐ Other

☐ No Recorded Data Available

Field Observations:

Depth of Surface Water: 0 (in.)

Depth to Free Water in Pit: +16 (in.)

Depth to Saturated Soil: +16 (in.)

Wetland Hydrology Indicators:

Primary Indicators:
- ☐ Inundated
- ☐ Saturated in Upper 12 Inches
- ☐ Water Marks
- ☐ Drift Lines
- ☐ Sediment Deposits
- ☐ Drainage Patterns in Wetlands

Secondary Indicators (2 or more required):
- ☐ Oxidized Root Channels in Upper 12 Inches
- ☐ Water-Stained Leaves
- ☐ Local Soil Survey Data
- ☐ FAC-Neutral Test
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

SOILS

Map Unit Name (Series and Phase): Coloso

Drainage Class: Poorly drained

Taxonomy (Subgroup): Silty Clay

Field Observations
Confirm Mapped Type? ☒ Yes ☐ No

Profile Descriptions:

Depth (inches)	Horizon	Matrix Color (Munsell Moist)	Mottle Colors (Munsell Moist)	Mottle Abundance/ Size/Contrast	Texture, Concretions, Structure, etc.
0-7	A	10 YR 4/3			
8-16	B	10 YR 4/3			

Hydric Soil Indicators:

- ☐ Histosol
- ☐ Histic Epipedon
- ☐ Sulfidic Odor
- ☐ Aquic Moisture Regime
- ☐ Reducing Conditions
- ☐ Gleyed or Low-Chroma Colors
- ☐ Concretions
- ☐ High Organic Content in Surface Layer in Sandy Soils
- ☐ Organic Streaking in Sandy Soils
- ☐ Listed on Local Hydric Soils List
- ☐ Listed on National Hydric Soils List
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

WETLAND DETERMINATION

Hydrophytic Vegetation Present? ☐ Yes ☒ No (Check)
Wetland Hydrology Present? ☐ Yes ☒ No
Hydric Soils Present? ☐ Yes ☒ No

(Check)
Is this Sampling Point Within a Wetland? ☐ Yes ☒ No

Remarks

1b

DATA FORM
ROUTINE WETLAND DETERMINATION
(1987 COE Wetlands Delineation Manual)

Project/Site:	Los Paisaje de Luquillo , Road PR - 3 km. 38.3, Luquillo	Date:	June 11,2005
Applicant/Owner:	Contreras Development Corp.	County:	Luquillo
Investigator:	Golden Env./ Daniel Galán	State:	PR
Do Normal Circumstances exist on the site?	☒Yes ☐No	Community ID:	
Is the site significantly disturbed (Atypical Situation)?	☐Yes ☒No	Transect ID:	1
Is the area a potential Problem Area? (If needed, explain on reverse.)	☐Yes ☒No	Plot ID:	16

VEGETATION

Dominant Plant Species	Stratum	Indicator	Dominant Plant Species	Stratum	Indicator
1. Cyperus odoratus 2%	V	FACW	9.		
2. Panicum maximum 10%	H	FACU-	10.		
3. Leucaena leucocephala 20%	T	FAC	11.		
4. Mimosa casta 8%	V	OBL	12.		
5. Albizia procera 60%	T	NI.	13.		
6.			14.		
7.			15.		
8.			16.		

Percent of Dominant Species that are OBL, FACW or FAC (excluding FAC-): 30%

Remarks:

HYDROLOGY

☒ Recorded Data (Describe in Remarks):
- ☐ Stream, Lake, or Tide Gauge
- ☒ Aerial Photographs
- ☐ Other

☐ No Recorded Data Available

Field Observations:

Depth of Surface Water: 0 (in.)

Depth to Free Water in Pit: +16 (in.)

Depth to Saturated Soil: +16 (in.)

Wetland Hydrology Indicators:

Primary Indicators:
- ☐ Inundated
- ☐ Saturated in Upper 12 Inches
- ☐ Water Marks
- ☐ Drift Lines
- ☐ Sediment Deposits
- ☐ Drainage Patterns in Wetlands

Secondary Indicators (2 or more required):
- ☐ Oxidized Root Channels in Upper 12 Inches
- ☐ Water-Stained Leaves
- ☐ Local Soil Survey Data
- ☐ FAC-Neutral Test
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

SOILS

Map Unit Name (Series and Phase): Coloso

Drainage Class: Poorly drained

Field Observations

Taxonomy (Subgroup): Silty Clay

Confirm Mapped Type? ☑ Yes ☐ No

Profile Descriptions: Depth (inches)	Horizon	Matrix Color (Munsell Moist)	Mottle Colors (Munsell Moist)	Mottle Abundance/ Size/Contrast	Texture, Concretions, Structure, etc.
0-7	A	10 YR 4/3			
8-16	B	10 YR 4/3			

Hydric Soil Indicators:

- ☐ Histosol
- ☐ Histic Epipedon
- ☐ Sulfidic Odor
- ☐ Aquic Moisture Regime
- ☐ Reducing Conditions
- ☐ Gleyed or Low-Chroma Colors
- ☐ Concretions
- ☐ High Organic Content in Surface Layer in Sandy Soils
- ☐ Organic Streaking in Sandy Soils
- ☐ Listed on Local Hydric Soils List
- ☐ Listed on National Hydric Soils List
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

WETLAND DETERMINATION

Hydrophytic Vegetation Present? ☐ Yes ☒ No (Check)

Wetland Hydrology Present? ☐ Yes ☒ No

Hydric Soils Present? ☐ Yes ☒ No

Is this Sampling Point Within a Wetland? (Check) ☐ Yes ☒ No

Remarks

1c

DATA FORM
ROUTINE WETLAND DETERMINATION
(1987 COE Wetlands Delineation Manual)

Project/Site:	Los Paisaje de Luquillo , Road PR - 3 km. 38.3, Luquillo	Date:	June 11,2005
Applicant/Owner:	Contreras Development Corp.	County:	Luquillo
Investigator:	Golden Env./ Daniel Galán	State:	PR
Do Normal Circumstances exist on the site?	☒Yes ☐No	Community ID:	
Is the site significantly disturbed (Atypical Situation)?	☐Yes ☒No	Transect ID	2
Is the area a potential Problem Area?	☐Yes ☒No	Plot ID	2a
(If needed, explain on reverse.)			Saturated

VEGETATION

Dominant Plant Species	Stratum	Indicator	Dominant Plant Species	Stratum	Indicator
1. Brachiaria mutica 5%	V	FACW-	9.		
2. Colocasia esculenta 50%	V	FACW	10.		
3. Andira inermis 1%	T	FACW	11.		
4. Mimosa casta 4%%	V	OBL	12.		
5. Bambusa vulgaris 30%	H	FACU	13.		
6. Wedelia trilobata 10%	V	NL	14.		
7.			15.		
8.			16.		

Percent of Dominant Species that are OBL, FACW or FAC (excluding FAC-). 60%

Remarks:

HYDROLOGY

☒ Recorded Data (Describe in Remarks):
- ☐ Stream, Lake, or Tide Gauge
- ☒ Aerial Photographs
- ☐ Other

☐ No Recorded Data Available

Field Observations:

Depth of Surface Water: 0 (in.)

Depth to Free Water in Pit: 4 (in.)

Depth to Saturated Soil: 2 (in.)

Wetland Hydrology Indicators:

Primary Indicators:
- ☐ Inundated
- ☒ Saturated in Upper 12 Inches
- ☒ Water Marks
- ☐ Drift Lines
- ☐ Sediment Deposits
- ☐ Drainage Patterns in Wetlands

Secondary Indicators (2 or more required):
- ☐ Oxidized Root Channels in Upper 12 Inches
- ☐ Water-Stained Leaves
- ☐ Local Soil Survey Data
- ☐ FAC-Neutral Test
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

SOILS

Map Unit Name (Series and Phase): Coloso

Drainage Class: Poorly drained

Taxonomy (Subgroup): Silty Clay

Field Observations
Confirm Mapped Type? ☒Yes ☐No

Profile Descriptions

Depth (inches)	Horizon	Matrix Color (Munsell Moist)	Mottle Colors (Munsell Moist)	Mottle Abundance/ Size/Contrast	Texture, Concretions, Structure, etc.
0-7	A	10 YR 4/3			
8-16	B	10 YR 4/3			

Hydric Soil Indicators:

- ☐ Histosol
- ☐ Histic Epipedon
- ☐ Sulfidic Odor
- ☐ Aquic Moisture Regime
- ☐ Reducing Conditions
- ☐ Gleyed or Low-Chroma Colors
- ☐ Concretions
- ☐ High Organic Content in Surface Layer in Sandy Soils
- ☐ Organic Streaking in Sandy Soils
- ☐ Listed on Local Hydric Soils List
- ☐ Listed on National Hydric Soils List
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

WETLAND DETERMINATION

Hydrophytic Vegetation Present?	☒Yes ☐No (Check)	(Check)
Wetland Hydrology Present?	☒Yes ☐No	
Hydric Soils Present?	☒Yes ☐No	Is this Sampling Point Within a Wetland? ☒Yes ☐No

Remarks

2a

DATA FORM
ROUTINE WETLAND DETERMINATION
(1987 COE Wetlands Delineation Manual)

Project/Site:	Los Paisaje de Luquillo , Road PR - 3 km. 38.3, Luquillo	Date	June 11,2005
Applicant/Owner:	Contreras Developmet Corp.	County	Luquillo
Investigator:	Golden Env./ Daniel Galán	State	PR
Do Normal Circumstances exist on the site?	☒Yes ☐No	Community ID:	
Is the site significantly disturbed (Atypical Situation)?	☐Yes ☒No	Transect ID:	2
Is the area a potential Problem Area?	☐Yes ☒No	Plot ID:	2b
(If needed, explain on reverse.)			Saturated

VEGETATION

	Dominant Plant Species	Stratum	Indicator		Dominant Plant Species	Stratum	Indicator
1.	Brachiaria mutica 5%	V	FACW-	9.	Oxalis dobilis 2	H	NL
2.	Colocasia esculenta 35%	V	FACW	10.	Mimosa pigra 2%	V	FAC
3.	Andira inermis 3%	T	FACW	11.	Lagenocarpus guianensis 2%	H	OBL
4.	Mimosa casta 2%%	V	OBL	12.			
5.	Bambusa vulgaris 35%	H	FACU	13.			
6.	Wedelia trilobata 10%	V	NL	14.			
7.	Ludwigia octovalvis 2%	H	OBL	15.			
8.	Andropogon gayanus 2%	H	NL	16.			

Percent of Dominant Species that are OBL, FACW or FAC (excluding FAC-). 51%

Remarks:

HYDROLOGY

☒ Recorded Data (Describe in Remarks):
- ☐ Stream, Lake, or Tide Gauge
- ☒ Aerial Photographs
- ☐ Other

☐ No Recorded Data Available

Field Observations:

Depth of Surface Water: 0 (in.)

Depth to Free Water in Pit: 4 (in.)

Depth to Saturated Soil: 2 (in.)

Wetland Hydrology Indicators:

Primary Indicators:
- ☐ Inundated
- ☒ Saturated in Upper 12 Inches
- ☒ Water Marks
- ☐ Drift Lines
- ☒ Sediment Deposits
- ☐ Drainage Patterns in Wetlands

Secondary Indicators (2 or more required):
- ☐ Oxidized Root Channels in Upper 12 Inches
- ☐ Water-Stained Leaves
- ☐ Local Soil Survey Data
- ☐ FAC-Neutral Test
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

SOILS

Map Unit Name (Series and Phase): Coloso

Drainage Class: Poorly drained

Taxonomy (Subgroup): Silty Clay

Field Observations
Confirm Mapped Type? ☒Yes ☐No

Profile Descriptions:

Depth (inches)	Horizon	Matrix Color (Munsell Moist)	Mottle Colors (Munsell Moist)	Mottle Abundance/ Size/Contrast	Texture, Concretions, Structure, etc.
0-7	A	10 YR 4/3			
8-16	B	10 YR 4/3			

Hydric Soil Indicators:

- ☐ Histosol
- ☐ Histic Epipedon
- ☐ Sulfidic Odor
- ☐ Aquic Moisture Regime
- ☐ Reducing Conditions
- ☐ Gleyed or Low-Chroma Colors
- ☐ Concretions
- ☐ High Organic Content in Surface Layer in Sandy Soils
- ☐ Organic Streaking in Sandy Soils
- ☐ Listed on Local Hydric Soils List
- ☐ Listed on National Hydric Soils List
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

WETLAND DETERMINATION

Hydrophytic Vegetation Present? ☒Yes ☐No (Check)
Wetland Hydrology Present? ☒Yes ☐No
Hydric Soils Present? ☒Yes ☐No

(Check)
Is this Sampling Point Within a Wetland? ☒Yes ☐No

Remarks

2b

DATA FORM
ROUTINE WETLAND DETERMINATION
(1987 COE Wetlands Delineation Manual)

Project/Site:	Los Paisaje de Luquillo , Road PR - 3 km. 38.3, Luquillo	Date:	June 11,2005
Applicant/Owner:	Contreras Development Corp.	County:	Luquillo
Investigator:	Golden Env./ Daniel Galán	State:	PR
Do Normal Circumstances exist on the site?	☒Yes ☐No	Community ID:	
Is the site significantly disturbed (Atypical Situation)?	☐Yes ☒No	Transect ID:	2
Is the area a potential Problem Area? (If needed, explain on reverse.)	☐Yes ☒No	Plot ID:	2c
			Flooded

VEGETATION

Dominant Plant Species	Stratum	Indicator	Dominant Plant Species	Stratum	Indicator
1. Brachiaria mutica 15%	V	FACW-	9. Oxalis debilis 1%	H	NL
2. Colocasia esculenta 10%	V	FACW	10. Mimosa pigra 1%	V	FAC
3. Albizia procera 14%	T	NL	11. Lagenocarpus guianensis 10%	H	OBL
4. Mimosa casta 5 %	V	OBL	12. Cyperus odoratus 10%	V	FACW
5. Bambusa vulgaris 20%	H	FACU	13. Panicum maximum 5%	H	FACU-
6. Wedelia trilobata 3%	V	NL	14.		
7. Ludwigia octovalvis 5%	H	OBL	15.		
8. Andropogon gayanus 1%	H	NL	16.		

Percent of Dominant Species that are OBL, FACW or FAC (excluding FAC-): 66%

Remarks:

HYDROLOGY

☒ Recorded Data (Describe in Remarks):
- ☐ Stream, Lake, or Tide Gauge
- ☒ Aerial Photographs
- ☐ Other

☐ No Recorded Data Available

Field Observations:

Depth of Surface Water: 2 (in.)

Depth to Free Water in Pit: 0 (in.)

Depth to Saturated Soil: 0 (in.)

Wetland Hydrology Indicators:

Primary Indicators:
- ☒ Inundated
- ☒ Saturated in Upper 12 Inches
- ☒ Water Marks
- ☒ Drift Lines
- ☐ Sediment Deposits
- ☐ Drainage Patterns in Wetlands

Secondary Indicators (2 or more required):
- ☐ Oxidized Root Channels in Upper 12 Inches
- ☐ Water-Stained Leaves
- ☐ Local Soil Survey Data
- ☐ FAC-Neutral Test
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

SOILS

Map Unit Name (Series and Phase): Coloso

Drainage Class: Poorly drained

Taxonomy (Subgroup): Silty Clay

Field Observations
Confirm Mapped Type? ☒Yes ☐No

Profile Descriptions:

Depth (inches)	Horizon	Matrix Color (Munsell Moist)	Mottle Colors (Munsell Moist)	Mottle Abundance/ Size/Contrast	Texture, Concretions, Structure, etc.
0-7	A	10 YR 4/3			
8-16	B	10 YR 4/3			

Hydric Soil Indicators:

- ☐ Histosol
- ☐ Histic Epipedon
- ☐ Sulfidic Odor
- ☐ Aquic Moisture Regime
- ☐ Reducing Conditions
- ☐ Gleyed or Low-Chroma Colors
- ☐ Concretions
- ☐ High Organic Content in Surface Layer in Sandy Soils
- ☐ Organic Streaking in Sandy Soils
- ☐ Listed on Local Hydric Soils List
- ☐ Listed on National Hydric Soils List
- ☐ Other (Explain in Remarks)

Remarks:

WETLAND DETERMINATION

Hydrophytic Vegetation Present? ☒Yes ☐No (Check)

Wetland Hydrology Present? ☒Yes ☐No

Hydric Soils Present? ☒Yes ☐No

(Check)

Is this Sampling Point Within a Wetland? ☒Yes ☐No

Remarks

2c