

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PRELIMINAR

REMOCIÓN DE DEPÓSITO DE ARENA EN EL TRAMO CANALIZADO DEL RÍO BAYAMÓN AL SUR DEL PUENTE DE LA CARRETERA PR165 BO. PALMAS, CATAÑO



SOLICITUD DE PERMISO FORMAL DE EXTRACCIÓN DRNA O-CT-PF6-SJ-00191-1805210 (ORIGINAL)

Julio A. Toro McCown
B S Biología
1 de abril de 2011

AGENCIAS A REFERIR ESTE DOCUMENTO

- DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES
- JUNTA DE CALIDAD AMBIENTAL
- DEPARTAMENTO DE TRANSPORTACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS
- MUNICIPIO DE BAYAMÓN
- MUNICIPIO DE CATAÑO
- MUNICIPIO DE TOA BAJA

PREÁMBULO

Agencia Proponente : Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Dueño Actividad Propuesta : José Nieves Moreno
RR1 P O Box 5470
Bayamón, PR 00956-9712
Teléfono 787- 730-7455

Título Actividad Propuesta : Extracción de Material de la Corteza Terrestre

Funcionario Responsable : Hon. Daniel J. Galán Kercadó
Secretario
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Dirección : Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Box 9066600
Puerta de Tierra Station
San Juan, PR 00906-6600

Teléfono : 787-999-2200

Identificación Documento : Declaración Impacto Ambiental
: Sol. O-CT-PFE01-SJ-00191-18052010 (Original)

Ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales el señor José Nieves Moreno presenta la solicitud O-CT-PFE01-SJ-00191-18052010 (Original) para remover material de la corteza terrestre del cauce canalizado del Río Bayamón en un tramo al Sur del puente sobre el referido canal en la carretera PR165, Km. 30.0, barrio Palmas, Cataño, Puerto Rico. La extracción propuesta consiste en la remoción de material sedimentado que obstruye y disminuye la capacidad de descarga hidráulica del propio canal. Remoción que es labor ministerial del DRNA para el mantenimiento al cauce canalizado del Río Bayamón como obra de infraestructura construida para mitigar riesgos de inundación. La labor propuesta comprende un tramo del cauce canalizado con extensión aproximada de cuatrocientos (400) metros de largo y ciento tres (103) metros de ancho.

TABLA DE CONTENIDO

1.0	DESCRIPCIÓN ÁREA DEL PROYECTO	7
1.1	INTRODUCCIÓN	7
1.2	LOCALIZACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO	8
1.3	NECESIDAD DEL PROYECTO	9
1.4	ÁREA QUE OCUPA EL PROYECTO	9
1.5	PLANO ESQUEMÁTICO DEL PROYECTO	10
1.6	COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO	10
2.0	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	10
2.1	FACTORES ABIÓTICOS	10
2.1.1	CLIMA	10
2.1.2	TOPOGRAFÍA	11
2.1.3	SUELOS	11
2.1.4	GEOLOGÍA	13
2.2	FACTORES BIÓTICOS	14
2.2.1	MÉTODO	14
2.2.2	FLORA	15
2.2.3	FAUNA	16
2.2.4	MEDIDAS PARA EVITAR Y MITIGAR IMPACTOS ECOLÓGICOS EN EL ESTUARIO	19
2.2.5	BENEFICIOS DE LA ACCIÓN PROPUESTA SOBRE LOS VALORES Y LAS FUNCIONES Y LOS VALORES DEL ESTUARIO	20
2.3	SISTEMAS NATURALES EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREAS ADYACENTES EN UN RADIO DE CUATROCIENTOS (400) METROS	21
2.4	ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSITIVAS CERCANAS AL PROYECTO Y DISTANCIA DEL MISMO	21
2.5	HIDROLOGÍA Y RECURSOS DE AGUA	22
2.5.1	CUERPOS DE AGUA EXISTENTES Y DISTANCIA DEL PROYECTO	22
2.5.2	CUERPOS DE AGUA QUE SERÁN IMPACTADOS POR LA ACCIÓN PROPUESTA	22
2.5.3	INUNDABILIDAD	22
2.5.4	POZOS DE AGUA EN UN RADIO DE (460) METROS	23
2.5.5	TÓMAS DE AGUA PÚBLICA O PRIVADAS	23
2.5.6	MANEJO DE ESCORRENTÍA PLUVIAL	23

3.0	IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE	23
3.1	VOLUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRA	23
3.2	NIVELES DE RUIDO DURANTE LA OPERACIÓN	24
3.2.1	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR RUIDO	24
3.3	DISTANCIA DEL PROYECTO A LA RESIDENCIA MÁS CERCANA Y ZONA DE TRANQUILIDAD MÁS CERCANA	24
3.4	POSIBLES IMPACTOS, SI ALGUNO, EN EL ÁREA DE OPERACIÓN	25
3.5	FUENTES DE EMISIÓN ATMOSFÉRICA Y CAPACIDAD MÁXIMA ESTIMADA DE CADA FUENTE EN UNIDADES CONVENIENTES, SI APLICA	26
3.6	EQUIPO Y/O MEDIDAS PARA EL CONTROL DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	26
3.7	ESTIMADOS DE EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS CRÍTICOS, PELIGROSOS O QUE CONTRIBUYAN AL EFECTO DE INVERNADERO, EN TONELADAS POR AÑO	27
4.0	INFRAESTRUCTURA	27
4.1	AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO	27
4.1.1	AGUA POTABLE	27
4.1.2	AGUAS USADAS	27
4.2	AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA	28
4.3	AUMENTO EN EL TRÁNSITO Y ACCESOS	28
4.4	OBRA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE CONTROL DE INUNDACIONES DEL RÍO BAYAMÓN	28
5.0	EXPLICAR COMO LA ACCIÓN PROPUESTA ARMONIZA O CONFLIGE CON LOS OBJETIVOS Y TÉRMINOS ESPECÍFICOS DE LOS PLANES VIGENTES SOBRE USO DE TERRENOS, POLÍTICAS PÚBLICAS APLICABLES Y CONTROLES DEL ÁREA A SER AFECTADA	29
5.1	USO DE TERRENOS	29
5.2	POLÍTICA PÚBLICA	29
5.3	CONTROLES	29
6.0	ANÁLISIS DE JUSTICIA AMBIENTAL QUE TOME EN CONSIDERACIÓN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR GRUPOS ÉTNICOS Y POR PARÁMETROS SOCIO-ECONÓMICOS	29
7.0	JUSTIFICAR EL USO PROPUESTO DE LOS RECURSOS Y SI ESTE PUDIERA INTERFERIR CON OTROS USOS POTENCIALES DE LAS GENERACIONES FUTURAS	30

8.0	JUSTIFICAR CUALQUIER COMPROMISO DE RECURSOS QUE ENVUELVA LA PÉRDIDA PERMANENTE DE LOS MISMOS COMO RESULTADO DE LA ACCIÓN PROPUESTA	31
9.0	ASPECTOS O VALORES ECOLÓGICOS, HISTÓRICOS, CULTURALES, ARQUEOLÓGICOS Y FISIAGRÁFICOS QUE PUDIERAN AFECTARSE	31
9.1	ECOLÓGICOS	31
9.2	HISTÓRICOS, CULTURALES Y ARQUEOLÓGICOS	31
10.0	TENDENCIAS DE DESARROLLO Y POBLACIÓN DEL ÁREA BAJO CONSIDERACIÓN Y CUALQUIER INFORMACIÓN RELACIONADA CON ESTAS VARIABLES QUE PUEDA JUSTIFICAR LA ACCIÓN O DETERMINAR LOS IMPACTOS RESULTANTES	32
11.0	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	38
11.1	NO ACCIÓN	38
11.2	ALTERNATIVA SELECCIONADA	39
11.2.1	DRAGADO CON BOMBA DE SUCCIÓN	39
11.2.1.1	COSTO	39
11.2.1.2	ESPACIO	39
11.2.1.3	RUIDO	40
11.2.2	REMOCIÓN CON RETROEXCAVADORA	40
12.0	LISTA DEL PERSONAL CIENTÍFICO QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DE LA DIA E INCLUIR SUS CUALIFICACIONES	40
13.0	ANEJOS Y FOTOS	41
14.0	REFERENCIAS	50

1.0 DESCRIPCIÓN ÁREA DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

El señor José Nieves Moreno (peticionario de ahora en adelante) ha radicado una solicitud de Permiso Formal ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) para remover un depósito de arena mixta en el cauce canalizado del Río Bayamón al sur del puente de la carretera PR165 (km 30.0) en el Bo. Palmas de Cataño. Debido a una situación que se describirá más adelante, periódicamente se deposita arena mixta en este lugar comprometiendo la sección hidráulica en más de setenta por ciento (70%) del ancho del canal en ese punto, reduciendo la efectividad de una obra de Control de Inundaciones, cuyo mantenimiento es responsabilidad exclusiva del DRNA.

Según la Junta de Calidad Ambiental (JCS 2002) “se requiere la preparación de una DIA para toda acción que pueda tener un **impacto significativo sobre la calidad del ambiente**”. Específicamente, se requerirá la preparación de una DIA cuando tal impacto significativo pueda ocurrir como consecuencia de factores tales como:

- a. Cualquier acción que pueda degradar significativamente los usos del ambiente;
- b. Cualquier acción cuya realización conlleve la utilización de una parte substancial de la infraestructura disponible en el área de la acción propuesta. Dicha determinación será respaldada y tomada por la, o las, instrumentalidades públicas que habrán de proveer tal servicio o infraestructura;
- c. Cualquier acción que pueda impactar significativamente un área en donde existan recursos naturales o valores de importancia ecológica, recreativa, social, cultural o arqueológica;
- d. Cualquier acción a efectuarse en etapas cada una de las cuales no requerirán una DIA, pero que en su conjunto podrán tener un impacto significativo acumulativo. Tales casos requerirán una DIA que integre

el impacto conjunto de todas las etapas, según pueda preverse hasta alcanzar su desarrollo final;

- e. La instalación de cualquier sistema de relleno sanitario;
- f. La instalación de cualquier Fuente Mayor de Emisión.

Como quedará evidenciado a través de este escrito, la actividad propuesta **NO** es una que genere impacto ambiental significativo, ni generará tensiones ambientales permanentes o irreversibles sobre el sistema ribereño y estuarino. No obstante, la ley de Grava Piedra y Arena fue enmendada el 2 de septiembre de 2000 (Ley 318) para requerir que se prepare una DIA cuando la extracción de los materiales de la corteza terrestre esté propuesta en lo que se conoce como la Zona Costanera. Dicha zona incluye todos los terrenos en una franja un (1) kilómetro tierra adentro del límite de la costa.

1.2 LOCALIZACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Río Bayamón se origina al sur del Lago de Cidra (ver Anejo 1) y tiene varios tributarios, los más importantes son el Río Guaynabo y el Río Minillas. La Cuenca hidrológica de éste tiene alrededor de ochenta y tres (83) millas cuadradas (Díaz et al1999).

El depósito de arena se encuentra inmediatamente al sur de la carretera PR165 en el kilómetro treinta punto cero (30.0) (ver Anejo 2). Los terrenos propuestos para esta actividad son parte de una obra de control de inundaciones y la Junta de Planificación los ha zonificado como **DISTRITO P**. Este distrito se establece para identificar terrenos de tenencia pública (JP 2000).

Los terrenos en los alrededores, los cuales no se verán impactados por la acción propuesta, presentan los siguientes usos de la tierra: residencial, comercial, industrial, áreas desarrolladas, playas públicas y conservación de recursos.

1.3 NECESIDAD DEL PROYECTO

Las obras de control de inundaciones, por su naturaleza, necesitan mantenimiento periódico relacionado a la remoción de material no-consolidado (arenas, piedras, etc.) para devolverlos a sus parámetros de diseño y garantizar la vida y propiedad. Sencillamente es **obligación** del estado, representado por el DRNA, mantener estas obras de infraestructura pública en condiciones óptimas.

El depósito de arena en este lugar ha ido aumentando en tamaño a través de los años. También ha ido aumentando la elevación, permitiendo que haya comenzado a establecerse una sucesión de vegetación que comenzó con vegetación herbácea, pero que ya se observa un buen número de juveniles de especies arbóreas (leñosas) como Terminalia catappa (almendra) y Thespesia populnea (emajaguilla). Esto complica la situación, ya que de establecerse una arboleda se estabilizaría aún más el depósito a la vez que ofrece más resistencia al flujo de agua, reduciendo la velocidad y aumentando el depósito de material. Esto ha ocurrido en este mismo río, en el tramo canalizado que comienza en la confluencia con el Río Guaynabo. También ha ocurrido en el Río Herrera donde el propio DNRA tuvo que remover arena y sobre nueve (9) cuerdas de vegetación. También ha ocurrido en el tramo canalizado del Río Humacao, donde el DRNA le da mantenimiento constantemente mediante la otorgación de Permisos Formales.

1.4 ÁREA QUE OCUPA EL PROYECTO

El depósito de arena a removerse tiene una forma triangular con su base hacia y contigua al dique al este del canal. Se estima que contiene aproximadamente ciento noventa y tres mil seiscientos cuarenta (193,640) metros cúbicos de arena. El depósito ocupa un área de cuarenta y un mil doscientos (41,200) metros cuadrados (10.3 cuerdas)

en el lecho del río. De estas, cuatro punto cuarenta y nueve (4.49) cuerdas están expuestas, o sea, sobre el nivel promedio del agua.

1.5 PLANO ESQUEMÁTICO DEL PROYECTO

Se incluye copia del Plano de Secciones Transversales preparado por el Agrim. Domingo A. Rivera Galiano (Lic. 6681) – (Anejo 8)

1.6 COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

Se estima que el costo del proyecto será aproximadamente cuatrocientos mil (\$400,000) dólares. Esto incluye salarios, equipo, mantenimiento, pólizas, fianzas y seguros.

2.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

2.1 FACTORES ABIÓTICOS

2.1.1 CLIMA

Según Ewel y Whitmore (1973), este lugar está ubicado en la Zona de Vida Ecológica de Holdridge descrita como Bosque Húmedo Subtropical (mf-s) aunque está fuertemente modificado por condiciones imperantes de clima marítimo.

De acuerdo a Picó (1950), este sector es parte de las tierras bajas costeras norteñas (northern coastal lowlands) que cubren aproximadamente el trece (13) porciento de la extensión territorial de Puerto Rico. Monroe “(1976), identificó estas áreas como “discontinuos coastal plains”.

Picó (1950) indica que la precipitación, comparada con otras áreas de Puerto Rico, es relativamente baja, con un promedio entre cincuenta (50) y sesenta (60) pulgadas anuales. Según el autor, la diferencia entre los promedios de temperaturas bajas y altas es de solo cinco punto siete (5.7) grados. La temperatura claramente están influenciada por los vientos alisios.

2.1.2 Topografía

El depósito de arena se alza desde el lecho del canal hasta dos (2) o tres (3) pies sobre el nivel del agua. Esta situación ha causado que terrazas o escalones del dique hayan sido cubiertas por arena.

La topografía final será de menos dos punto cuarenta y dos (-2.42) metros; el nivel original de diseño.

2.1.3 Suelos

Los suelos en el lugar de extracción están compuestos de material no-consolidado (arena mixta). Los suelos en áreas aledañas fueron descritos por Boccheciamp (et al 1978) y son los siguientes:

Dr - Arena lómica Durados

Este es un suelo con muy poco relieve topográfico, excesivamente drenado, en las planicies costeras. Se encuentra en depósitos de aproximadamente veinte (20) a cien (100) acres. Son suelos de muy poca fertilidad y pobre retención de agua.

Sm - Murga Saladar

Suelo de poco relieve, de pobre drenaje, que se encuentra en depresiones aisladas y en ciénagas costeras con ninguna o pobre conexión a otros cuerpos de agua. Es un suelo orgánico, por lo tanto, es un suelo verdaderamente hídrico. (Soil Conservation Service 1993).

Cs - Arcilla cenagosa – lómica Coloso

Suelo de poco relieve, de pobre drenaje en las planicies de inundación. La permeabilidad es lenta y la capacidad de retención de agua es alta.

Aunque es un suelo inorgánico, o sea, no es verdaderamente hídrico, el mismo actúa como suelo hídrico cuando se encuentra en depresiones y asociado a la Arcilla Bajura (Ba) (Soil Conservation Service 1993).

Ba - Arcilla Bajura

Suelo inorgánico con poco relieve y pobre drenaje en las planicies de inundación. La permeabilidad es lenta y presenta una capacidad alta para retener agua. Difícil de trabajar por la plasticidad de la arcilla. Es un suelo hídrico.

Ud - Tierra urbana – complejo Durados

Suelo de poco relieve. Consiste de aproximadamente setenta (70) por ciento de tierra urbana, veinte (20) por ciento de suelo Durados y diez (10) por ciento de otros suelos. Este suelo se encuentra solo en el área de Levittown y en áreas industriales cercanas.

Cn - Arena Lómica Cataño

Suelo en áreas llanas, con drenaje excesivo, presente en áreas muy estrechas en las planicies costeras. La permeabilidad es rápida y la capacidad para retener agua es baja. La escorrentía es lenta. No obstante, puede actuar como suelo hídrico en depresiones y cuando está asociado a otros suelos (Soil Conservation Service 1993).

Ts - Troposamentos

Suelos de poco relieve, excesivamente drenados compuesto de arena y restos finos de conchas de origen marino. Se encuentra en formaciones estrechas paralelas a la costa.

Hy - Hydraquents Saline

Suelos de poco relieve, con muy pobre drenaje en áreas lagunales y depresiones muy cerca de la costa. Estos suelos están sumergidos la mayor parte del año y son impactados frecuentemente por inundaciones. Son suelos hídricos.

2.1.4 Geología

Según Giusti y Bennet (1976), estas planicies en la costa norte consisten de aluvión y “blanket sands”. Renken (2002) indica que estas planicies costeras descansan sobre hasta dos mil (2,000) metros de “carbonate” y rocas sílico-clástica sedimentaria que se acumuló en el “basin” terciario de la costa norte durante el periodo Oligoceno hasta el Plioceno. Según el Mapa Geológico del Cuadrángulo de Bayamón (Monroe 1973), las unidades geológicas superficiales, depositadas en el Holoceno, en el área del cauce canalizado del Río Bayamón son las siguientes (Anejo 3):

Qa - Aluvión

Arena, arcilla y arenas arcillosas. Capas de arena con gravilla y guijarros en los valles del Río de la Plata y el Río Bayamón. Las áreas más cercanas a la costa de los valles de estos dos (2) ríos representan deltas antiguas que se expandieron sobre una gran laguna que hoy en día está cubierta con aluvión que forma los grandes pantanos en el segmento norte del cuadrángulo. El grosor varía, pero puede llegar hasta veinticinco (25) metros.

Qs - Depósito de Pantano

Murga arenosa y arena arcillosa; algunas áreas descansan sobre depósitos de turbas. Gran parte de las áreas rellenadas eran depósitos pantanales. Generalmente menos de diez (10) metros de grosor.

Luego de su canalización el Río Bayamón desemboca en la bahía conocida como Ensenada Boca Vieja. Kaye (1959) describe esta bahía como un “lunate embayment”, o bahías lunares, por su forma de media luna. Según el autor, estas bahías se forman directamente moldeadas por el tren de olas en forma de arco (arqueadas). Este patrón de olas se origina por un proceso de

difracción y luego refracción de olas por obstáculos en el mar (arrecifes y colanita sumergida). También nos indica que la Ensenada Boca Vieja es el resultado de una gran corriente giratoria en contra de las manecillas del reloj junto con una fuerte corriente del litoral (longshore drift) transportando arena.

Rodríguez (et al 1992), estudiaron los sedimentos marinos en nuestra plataforma insular marina desde el Río Bayamón hasta el Río Grande de Loíza. Como se aprecia en el documento (Anejo 4), los autores documentaron un gran abanico de arena de origen terrígeno (amarilla) y dos (2) brazos, uno al este y otro al oeste, entre la arena de origen terrígeno y la playa, de arena descrita como **arena mixta**, “mixed sand”. Esta arena mixta es la que está siendo transportada y depositada en el canal, a lo largo del dique oriental, por la refacción causada por el espolón. Evidencia de la naturaleza mixta de este material es la gran cantidad de caracoles marinos que contiene. La cantidad de caracoles en el depósito se reduce considerablemente a medida que el depósito se extiende hacia el sur y se reducen las influencias de procesos costeros-marinos.

2.2 FACTORES BIÓTICOS

2.2.1 MÉTODO

Para documentar la flora y la fauna se hicieron dos recorridos, tanto en el área del depósito de arena como en la arboleda de galería sobre el dique, aunque esta área no será impactada. En ambos recorridos se anotó toda la flora observada. En cuanto a aves, algunas de éstas fueron observadas directamente, otras se identificaron por su canto.

2.2.2. FLORA

El área del depósito de arena está prácticamente desprovisto de vegetación (ver fotos en Anejos). Esto se debe a los factores edáficos presentes en el lugar, como por ejemplo, la saturación del sustrato muy cerca de la superficie, la textura y la composición mineralógica de la arena. A esto hay que añadir la gran influencia de condiciones marinas, especialmente las olas y la salinidad en la mitad norte del depósito.

A medida que se va reduciendo la preponderancia de influencia marina y comienzan a dominar aspectos ribereños se aprecia vegetación herbácea sobre todo en la franja del depósito aledaña al río (ver fotos en Anejos). En dicha franja se identificaron las siguientes especies:

<u>Pennisetum purpureum</u>	yerba elefante
<u>Cuphea strigulosa</u>	n/a
<u>Dalbergia ecastaphyllum</u>	maray-maray
<u>Paspalum distichum</u>	yerba salada
<u>Cyperus sp</u>	junco
<u>Mimosa pudica</u>	moriviví

También se observaron juveniles de (6" a 8") de dos (2) especies leñosas, que como se verá más adelante dominan la arboleda del dique. Estas dos (2) especies arbóreas pueden ser consideradas como el inicio de una sucesión vegetativa. Estas son:

<u>Thespesia populnea</u>	emajaguilla
<u>Terminalia catappa</u>	almendra

En la arboleda de galería sobre el dique se detectaron las siguientes especies:

<u>Albizia sp</u>	albizia
<u>Cocos nucifera</u>	palma de coco
<u>Ricinus comunis</u>	castor, ricino
<u>Thespesia populnea*</u>	emajaguilla
<u>Terminalia catappa*</u>	almendra

(*species dominantes)

2.2.3 FAUNA

La única especie detectada en el depósito de arena fue la gallina de palo (Iguana iguana). Esta tenía madrigueras en un área donde se ha acumulado arena como resultado de extracciones ilegales que ocurren en el lugar.

No obstante, no podemos ignorar los organismos acuáticos que transitan por el estuario como parte de su ciclo de vida.

A fines de la década de los años setenta, el Departamento de Recursos Naturales (Negrón y Cintrón 1979) evaluó la salud ecológica de los estuarios de seis (6) ríos en la costa norte. Estos fueron los ríos Mameyes, Espíritu Santo, Loíza, Cibuco, La Plata y Manatí. Como parte esencial, se estudiaron las poblaciones de peces en todos los ríos. Estando el Río de La Plata a sólo once (11) kilómetros al oeste del Río Bayamón, podemos inferir que existe posibilidad que se repitan en el Río Bayamón las mismas especies detectadas en el Río La Plata. Sin embargo, no podemos ignorar lo siguiente:

- a- el estuario del Río Bayamón es antropogénico y relativamente joven.
- b- la Cuenca del Río Bayamón y su tributario principal, el Río Guaynabo, ha sido mucho más impactada por desarrollos, principalmente de viviendas, que su vecino al oeste. Por lo tanto, el estuario del Río Bayamón recibe muchísimos más tenses ambientales que el del Río La Plata.

El número de especies de peces detectadas en el Río La Plata fue el menor, con solo diez (10). Estos fueron:

<u>Pomadasys croco</u>	viejo
<u>Megalops atlanticus</u>	sábalo
<u>Mugil curema</u>	jarea
<u>Diapterus olisthostomus</u>	mojarra
<u>Diapterus plumieri</u>	mojarra
<u>Citrarichthys spilopterus</u>	lenguado
<u>Centropomus tiasica</u>	róbalo
<u>Awaos tiasica</u>	saga
<u>Gobiomorus dormitory</u>	moron

En el 2007 el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Universidad de Carolina del Norte publicaron los resultados de un estudio de las poblaciones de peces y otros organismos en los ríos de Puerto Rico (Kwack et al 2007). Tal estudio incluyó dos (2) estaciones de muestreo en la cuenca del Río Bayamón, detectando las siguientes especies:

<u>Lepomis auritus</u>	chopa pechicolorada
<u>Oreochromis mossambicus</u>	tilapia mosambica
<u>Puntius conchonius</u>	minó rosado
<u>Awaous banana</u>	saga
<u>Ictalurus punctatus</u>	barbudo de canal (gato)
<u>Poecilia reticulada</u>	gupí

<u>Poecilia sphenops</u>	gupí
<u>Xiphophorus helleri</u>	pez cola de espada

CAMARONES

<u>Atya innocus</u>	guiabara, chágara
<u>Atya scabra</u>	chágara
<u>Macrobrachium carcinus</u>	boquiguayo
<u>Macrobrachium crenulatum</u>	bocú
<u>Macrobrachium faustinum</u>	coyento
<u>Macrobrachium heterochirus</u>	n/a
<u>Xiphocaris elongate</u>	chirpi

CANGREJOS

<u>Epilobocera sinuatifrons</u>	buruquena
---------------------------------	-----------

Todas las especies de fauna presentadas arriba, menos los cangrejos, son organismos conocidos como **catádro mos** (comunicación personal Biol. José Berríos-División de Coordinación de Proyecto de Pesca y Vida Silvestre – DRNA) o sea, se mueven del río al mar o vice-versa, o sus larvas transitan por el estuario. Estos organismos necesitan del estuario o del río en etapas importantes de su ciclo de vida. Más adelante discutiremos los beneficios de la acción propuesta en el funcionamiento del estuario.

AVES

En el área de depósito de arena no se observaron aves. No obstante, en los alrededores, principalmente en la arboleda de galería se detectó la presencia de las siguientes aves:

<u>Coereba flareola portorricensis</u>	reinita común de PR
<u>Zenaida aurita zenaida</u>	tórtola cardosanterá
<u>Quiscalus niger</u>	chango

<u>Crotophaga ani</u>	judío
<u>Columbina passerine</u>	rolita

En esta área (arboleda de galería) también se detectaron los siguientes **reptiles**:

<u>Anolis sp</u>	lagartijos
<u>Ameiva exul</u>	siguana

2.2.4 MEDIDAS PARA MITIGAR Y EVITAR LOS IMPACTOS ECOLÓGICOS EN EL ESTUARIO

- Para minimizar la resuspensión de los sedimentos más finos no se usará dragalina. La extracción se hará con una retroexcavadora, método en el cual el operador puede ejercer mucho más control.
- El equipo se revisará diariamente antes de comenzar las labores y se asegurará que no tenga escape alguno de fluidos vitales como aceite, combustible, líquido hidráulico y líquido de enfriamiento, para evitar que los mismos entren al sistema acuático.
- Según el Banco de Datos de la División de Patrimonio Natural del DRNA se han registrado avistamientos de manatíes (*Trichechus manatus manatus*) al oeste de la Bahía de Toa y Punto Corozo, siete punto cinco (7.5) kilómetros al oeste. Recientemente (28 de febrero de 2011), el periódico El Vocero informó el avistamiento del manatí conocido como “TUQUE”, que fue visto por última vez en septiembre de 2010, en el Balneario de Punta Salinas. Esta facilidad pública está en el litoral oeste del tómbolo formado por la Isla de Palomas y Punta Salinas y que separa la Ensenada Boca Vieja de la Bahía de Toa, tres punto cinco (3.5) kilómetros al oeste de área de extracción. Estos mamíferos marinos frecuentan esta área (Bahía de Toa) por la excelente fuente de agua fresca que sale al mar por un canal en Punta Corozo y que proviene de los

Lagos de Levittown y la Ciénaga San Pedro. Es ampliamente conocido que estos mamíferos marinos necesitan agua dulce para sobrevivir. También tienen otra fuente de agua dulce, el Río de La Plata.

Debido a este comportamiento, y siendo proactivos, en caso de que algún individuo de esta especie se extravíe o se desoriente y entrara al canal, el peticionario-operador detendrá de inmediato las operaciones y notificará al Cuerpo de Vigilantes del DRNA sobre el evento. La operación se mantendrá detenida hasta que los agentes del Cuerpo de Vigilantes entiendan que la operación puede continuar de forma segura.

Debido a la poca profundidad en la entrada al canal, entendemos que sería muy difícil que un manatí adulto acceda el río.

2.2.5 BENEFICIOS DE LA ACCIÓN PROPUESTA SOBRE LOS VALORES Y LAS FUNCIONES DEL ESTUARIO

- al remover este obstáculo se mejora notablemente la circulación en el estuario
 - al mejorar la circulación se reduce la temperatura del agua
 - aumenta la oxigenación del agua
 - permite que la entrada de agua salada, o sea, la cuña de agua salada, se aproxime a un funcionamiento típico estuarino. No debemos olvidarnos que el agua salada entra a los ríos en forma de cuña bajo del agua dulce, ya que la salada es más densa. El restablecimiento de esta condición es muy importante en el ciclo de vida de especies de peces de valor comercial y recreativo.
- Por lo tanto, tenemos que sopesar estos beneficios ante cualquier impacto negativo temporero, como es la resuspensión de sedimentos finos.

2.3 SISTEMAS NATURALES EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREAS ADYACENTES EN UN RADIO DE CUATROCIENTOS (400) METROS

Los sistemas naturales adyacentes son los siguientes:

a- Cauce antiguo del Río Bayamón	125m
b- Pantanos y ciénagas asociados al antiguo cauce del Río Bayamón	100-200m
c- Humedales Palustrinos	75m
d- Playa arenosa	300m
e- Océano Atlántico	100m
f- Arboleda de Galería sobre el dique	30m
g- Estuario del Río Bayamón	0m

Hay quienes puedan considerar el canal del Río Bayamón y su estuario, ambos en el área de extracción, como sistemas naturales, no obstante, son elementos antropogénicos. Aún así, los hemos incluidos en esta sección.

2.4 ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSITIVAS CERCANAS AL PROYECTO Y DISTANCIA DEL MISMO

Existen dos áreas, extremadamente sensitivas cercanas al proyecto que han sido incluidas en la publicación “Puerto Rico Critical Wildlife Areas” (Chabert et al 2005). Estos son:

Ciénaga de las Cucharillas (Cataño) (Anejo 5)

Este complejo de pantanos, ciénagas, manglares y laguna se encuentra al este y sur-este del área objeto de este documento. El punto más cercano de la Ciénaga está aproximadamente a dos punto dos (2.2) kilómetros hacia el sur-este. El sector más sensitivo de la Ciénaga, el área que incluye la laguna de las Cucharillas está aproximadamente a cinco (5) kilómetros del lugar de extracción.

Ciénaga de San Pedro (Toa Baja) (Anejo 6)

Este sistema pantanal y ciénagas se encuentra al oeste de Levittown y al sur de la carretera PR165. El mismo se encuentra aproximadamente a cinco punto setenta y cinco (5.75) kilómetros del área de extracción.

Ninguno de estos sistemas se verá directa o indirectamente impactado por la acción propuesta.

2.5 HIDROLOGÍA Y RECURSOS DE AGUA

2.5.1 Cuerpos de agua existentes en un radio de 400 metros y distancia del proyecto.

a- Cauce canalizado del Río Hondo	50m
b- Océano Atlántico	100m
c- Aguas abiertas del antiguo cauce Río Bayamón	125m
d- Canal del Río Bayamón	0m

2.5.2 Cuerpos de agua que serán impactados por la acción propuesta.

Por su naturaleza, la extracción se llevará a cabo en el propio cauce canalizado del Río Bayamón, en estuario antropogénico. Por lo tanto, el impacto por la resuspensión de los sedimentos más finos, aunque temporero, es inevitable. No obstante, el impacto es minúsculo comparado con los tensores ambientales causados por las frecuentes crecidas y las marejadas.

2.5.3 Inundabilidad

Según el panel 72000C0335H (19 de abril de 2005) de los mapas de Zonas Inundables (FEMA), es obvio que el lugar es inundable como parte del cauce mayor del Río Bayamón.

El lugar también es impactado por marejadas. Por ejemplo, Torres-Sierra (1992) (Anejo 7) determinó que la elevación del mar en este punto fue de

nueve punto cuatro (9.4) pies sobre el nivel promedio del mar durante el Huracán Hugo.

2.5.4 Pozos de agua en un radio de (460) metros

Según datos del Inventario de Pozos del DRNA no existe pozo alguno dentro del radio especificado.

2.5.5 Tómas de agua potable pública o privadas

No existe toma de agua de tipo alguno en el área del proyecto o en las inmediaciones.

2.5.6 Manejo de escorrentía pluvial y disposición de la misma

La escorrentía pluvial actual consiste en el movimiento de agua desde la carretera de acceso y mantenimiento sobre el dique hacia la arboleda de galería establecida sobre la terraza de mantenimiento en el dique y luego al cauce canalizado del Río Bayamón. Las obras propuestas no alterarán el patrón actual.

3.0 IMPACTOS AL MEDIOAMBIENTE

3.1 VOLUMEN DE MOVIMIENTO DE ARENA

Se estima que el depósito de arena tiene un volumen aproximado de ciento noventa y tres mil seiscientos cuarenta (193,640) metros cúbicos de arena mixta (marina y terrestre). Este depósito ocupa un área aproximada de cuarenta y un mil doscientos (41,200) metros cuadrados sobre el lecho del canal. Esto equivale a diez punto tres (10.3) cuerdas, de las cuales solo cuatro punto cuarenta y nueve (4.49) están expuestas, con algún relieve sobre el nivel promedio del agua. Como mencionáramos anteriormente, en este tipo de extracción, y como ocurre en todos los permisos concedidos en ríos y embalses, es normal que se resuspendan los componentes más finos y entren en la columna de agua.

3.2 NIVELES DE RUIDO DURANTE LA OPERACIÓN

- Retro-excavadora 80-98 dbA
- Camión (es) de carga 65-80 dbA
- Cargador frontal (loader) 70-88dbA

3.2.1 Medidas de reducción del impacto por ruido

El peticionario, que tiene varias décadas de experiencia con equipo pesado en procesos de extracción, y que ha extraído en este lugar previamente, se asegurará que todo motor de combustión interna esté equipado con el tipo de silenciador recomendado por el fabricante y que se encuentre en condiciones óptimas de operación. Además, todo motor de combustión interna será mantenido en los parámetros óptimos de funcionamiento a fin de reducir al máximo los ruidos en exceso que producen motores defectuosos o pobremente mantenidos.

Como se verá en la siguiente sección, las residencias más cercanas se encuentran a más de quinientos (500) metros al suroeste por lo que no se espera que los residentes se incomoden por impacto acústico.

3.3 DISTANCIA DEL PROYECTO A LA RESIDENCIA MÁS CERCANA Y ZONA DE TRANQUILIDAD MÁS CERCANA

Para este caso se ha tomado el complejo residencial Mansión del Norte, que colinda con el dique del cauce canalizado del Río Hondo, al oeste, como Zona de Tranquilidad IV, según definida en el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido de la JCA (1986, según enmendado). La Zona IV se define como: “área previamente designada donde haya necesidad de tranquilidad excepcional en donde el nivel de sonido en diez (10) por ciento del periodo de medición no exceda los límites establecidos en el Artículo IV. Esta definición incluye, pero no se limita a áreas tales como hospitales, clínicas,

hospitales de salud mental y Tribunales de Justicia”. La Zona IV tiene límites de ruido diurno de cincuenta (50) dba y nocturno de cuarenta y cinco (45) dba.

Las residencias del complejo antes mencionado están entre quinientos (500) y seiscientos (600) metros del lugar de extracción, hacia el sur-oeste. En adición, a esto, entre las residencias y el lugar objeto de esta propuesta existen tres (3) bosques de galería, de gran tamaño y densidad, a lo largo de los dos (2) diques **del cauce canalizado del Río Hondo y el tercero a lo largo del cauce canalizado** al oeste del Río Bayamón. Dichas formaciones arbóreas actúan como excelentes amortiguadores de cualquier impacto sónico. Por lo tanto, podemos asegurar, sin temor a equivocarnos, que la actividad propuesta no representará una incomodidad auditiva a los residentes de Mansión del Río. La escuela más cercana, María Soledad Gómez, se encuentra a más de un (1) kilómetro hacia el sur-oeste, por lo que tampoco se prevé que pueda ser impactada por los ruidos que se generarán en el lugar de extracción.

El horario de operación será exclusivamente diurno (7am a 4pm) de lunes a viernes.

3.4 POSIBLES IMPACTOS EN EL ÁREA DE OPERACIÓN

Todo tipo de extracción, además del área de excavación en sí, necesita un área operacional. En casos como este, se necesita un área de secado de arena y de cargado de los camiones. En el proyecto de Control de Inundaciones del Río Bayamón, además de la carretera de acceso para mantenimiento sobre el dique, se incorporaron unas terrazas a lo largo de este para propósitos de mantenimiento. Dicha terraza, debido al depósito de materiales no-consolidado y nutrientes durante las crecidas, ha sido ocupada por una arboleda de galería paralela al canal.

No obstante, justamente contiguo al depósito de arena existe un acceso al cauce canalizado del río que ha sido desprovisto de gran parte de los árboles, para facilitar la extracción furtiva que continua en este lugar. De ser necesario alguna poda adicional o remoción de algún árbol, se solicitará una autorización al DRNA

bajo las disposiciones del Reglamento 25 (JP), Reglamento para el Corte, Poda y Siembra de Árboles en Puerto Rico.

Como se menciona a través de este documento, debido a la naturaleza del proceso de extracción de arena, como sucede en todas las operaciones en nuestros ríos, se resuspenden los componentes más finos del depósito y entran en la columna de agua. Esto puede traer una reducción temporera en la penetración de luz y en proceso de bio-erosión en las agallas de los peces y otros organismos que se mueven a través del estuario. No obstante, son organismos de gran movilidad y adaptados a los efectos de cargas altas de sedimentos debido a las crecidas de los ríos, por lo que no se prevé impactos irreversibles en las poblaciones de estos organismos.

3.5 FUENTES DE EMISIÓN ATMOSFÉRICA Y CAPACIDAD MÁXIMA ESTIMADA DE CADA FUENTE, SI APLICA

Como se ha mencionado anteriormente las únicas fuente de emisión son las siguientes:

- Una retro excavadora
- Un cargador frontal (loader)
- Camiones de carga (el número varía según la demanda del material)

Dado el hecho de que todas estas unidades son móviles no hay que someter la “capacidad máxima estimada de cada fuente”.

3.6 EQUIPO Y/O MEDIDAS PARA EL CONTROL DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Para reducir emisiones atmosféricas, el peticionario, que tiene varias décadas de experiencia con equipo pesado en operaciones de extracción, se asegurará que el equipo de control de emisiones y el tubo de escape estén en condiciones óptimas de operación. Además se asegurará que todo motor de combustión interno esté afinado como especifica el fabricante y así reducir las

emisiones en exceso que producen motores defectuosos o pobremente mantenidos.

También se tendrán extintores de fuego en cada unidad.

3.7 ESTIMADO DE EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS CRÍTICOS, PELIGROS O QUE CONTRIBUYAN AL EFECTO DE INVERNADERO EN TONELADAS POR AÑO

Lo descrito arriba (3.5 y 3.6) evidencian el poco impacto atmosférico que generará esta operación. Por lo tanto, la contribución, si alguna, al efecto del invernadero serían micro ínfimas y no medibles.

4.0 INFRAESTRUCTURA

4.1 AUTORIDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

4.1.1 AGUA POTABLE

Las obras propuestas no requieren conexión alguna a la red de servicio de la AAA. Se estima que el consumo diario será de tres (3) a cinco (5) gpd por empleado. El agua para consumo será suplida diariamente en los recipientes conocidos como “coolers”.

El agua de enfriamiento del equipo pesado se suplirá, si surge la necesidad, mediante tanques de mayor tamaño. No existe infraestructura de la AAA, como sifones y tomas de agua en este tramo del río.

4.1.2 AGUAS USADAS

Se estima que cada empleado pueda generar un promedio de hasta cinco (5) gpd de aguas usadas sanitarias. Las mismas se manejarán por medio del uso de un baño portátil con su debido contrato de mantenimiento. Estos desperdicios serán recogidos por la empresa arrendataria mediante camiones de succión y dispuestos de forma final y segura según estipulen los permisos vigentes que posea dicha empresa.

4.2 AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Las obras propuestas no requieren conexión a la red de servicio eléctrico de la AEE. Según se refleja en el Mapa Topográfico del Cuadrángulo de Bayamón (USGS 1969), foto revisado en 1982 (Anejo 2) dos líneas de alta tensión cruzan sobre el cauce canalizado del Río Hondo aproximadamente uno punto diez y seis (1.6) kilómetros al sur del punto de extracción, por lo tanto, **estas líneas de alta tensión no se impactarán directa o indirectamente** por las labores de extracción.

4.3 AUMENTO EN EL TRÁNSITO Y ACCESOS

Se estima que la venta y acarreo del material extraído generará un máximo de veinte (20) viajes diarios. Estos viajes se harán en camiones de distintos tamaños.

Se coordinará con el DTOP, pero entendemos que la vía de acceso principal, la carretera PR165 tiene la capacidad para aceptar el incremento en el tránsito de camiones.

Los accesos principales son los siguientes:

- del oeste por la carretera PR165
- del sur por el Expreso de Diego (22) hasta la carretera 5 y por ésta hasta la PR165
- del sur por el Expreso de Diego (22) hasta la PR165 y por ésta hasta la PR165
- del este por la carretera PR165
- la carretera PR165 también puede ser accesada por la PR866

4.4 OBRA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE CONTROL DE INUNDACIONES DEL RÍO BAYAMÓN

La obra propuesta no tiene efecto adverso sobre infraestructura; por el contrario es una mejora de mantenimiento en si misma.

5.0 EXPLICAR COMO LA ACCIÓN PROPUESTA ARMONIZA O CONFLIGE CON LOS OBJETIVOS Y TÉRMINOS ESPECÍFICOS DE LOS PLANES VIGENTES SOBRE USO DE TERRENOS, POLÍTICAS PÚBLICAS APLICABLES Y CONTROLES DEL ÁREA A SER AFECTADA.

5.1 Uso de Terrenos

El lugar propuesto está zonificado como Distrito P (terrenos de Tenencia Pública). La actividad propuesta armoniza perfectamente con este Distrito, ya que la misma es una **estrictamente de mantenimiento de una obra de infraestructura** que no envuelve ni demolición ni construcción de obras no compatibles con dicha zonificación.

5.2 Política Pública

Es política pública del estado mantener las obras de infraestructura pública, sea por el propio estado o por contratación. Históricamente, el estado, representado en estos casos por el DRNA, ha recurrido a otorgar permisos formales para la limpieza de estas estructuras a cambio de autorizar la venta del material extraído, junto al pago de una regalía.

5.3 Controles

La excavación se hará con una retro-excavadora que ofrece mucho más control en la excavación que el uso de una dragalina. Este equipo evita que se pueda impactar directamente la infraestructura como el puente y el dique, ya que la canasta (bucket) no es lanzada al aire como se hace con una dragalina. Esta operación **no** conflige con el Distrito P asignado a este canal por la Junta de Planificación (JP-2000).

6.0 ANÁLISIS DE JUSTICIA AMBIENTAL QUE TOME EN CONSIDERACIÓN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR GRUPOS ÉTNICOS, Y POR PARÁMETROS SOCIO-ECONÓMICOS.

Más adelante, en la sección sobre “Tendencias de desarrollo y población del área del estudio” presentamos datos oficiales de la Oficina del Censo (JP2000)

que incluye la distribución poblacional por grupos étnicos y por parámetros socio-económicos para los Municipios de Bayamón, Toa Baja y Cataño.

Según el Reglamento de la JCA (2002) estos datos deben formar parte del análisis de Justicia Ambiental. Este novel concepto se deriva de la Orden Ejecutiva #12898 del ex-presidente William J Clinton (Orden del 24 de septiembre de 1994). Dicha Orden requiere que se lleve a cabo un análisis para asegurarse que en la ubicación de proyectos de impacto ambiental significativo, no se afecte desproporcionalmente a las comunidades de escasos recursos económicos o debido a su origen étnico. La JCA, al enmendar el Reglamento (JCA 2002), extendió la aplicabilidad de la Orden Ejecutiva a cualquier proyecto que requiera la preparación de una DIA-P, irrespectivo de donde provienen los fondos.

La actividad propuesta, que no representa una acción que genera impacto ambiental significativo ni incluye la ubicación de obras permanentes que generen tensiones ambientales que puedan catalogarse como injusticia ambiental, es una que se puede describir como **justicia ambiental**, ya que el resultado de la acción propuesta, conjuntamente con la limpieza que hace el Municipio de Bayamón en otros tramos al sur, restaura una obra de infraestructura crítica a los niveles originales de diseño y funcionamiento. El propósito de esta obra de infraestructura fue el de proveer protección a vida y propiedad a ciudadanos de un origen étnico, racial y económico diverso. Por lo tanto, la actividad propuesta **es perfectamente compatible con el concepto de Justicia Ambiental.**

7.0 JUSTIFICAR EL USO PROPUESTO DE LOS RECURSOS SI ESTE PUDIERA INTERFERIR CON OTROS USOS POTENCIALES DE LAS GENERACIONES FUTURAS

Los recursos originales en el área fueron eliminados cuando se construyó la canalización del Río Bayamón y del Río Hondo al oeste. La extracción de arena

definitivamente no interfiere con usos potenciales de generaciones futuras porque esta obra de control de inundaciones es permanente. Los usos potenciales se comprometieron cuando se construyó el canal. Esta obra permitió que miles de cuerdas en los alrededores pudieran ser dedicadas a uso residencial, comercial, institucional, industrial, y otros.

8.0 JUSTIFICAR CUALQUIER COMPROMISO DE RECURSOS QUE ENVUELVA LA PÉRDIDA PERMANENTE DE LOS MISMOS COMO RESULTADO DE LA ACCIÓN PROPUESTA

En el lugar se extraerá arena, un recurso de alto valor económico e indispensable para nuestro desarrollo. La misma entrará al libre comercio entre los hombres y se transformará en asfalto, bloques, viviendas, otros.

9.0 ASPECTOS O VALORES ECOLÓGICOS, HISTÓRICOS, CULTURALES, ARQUEOLÓGICOS Y FISIAGRÁFICOS QUE PUDIERAN AFECTARSE

9.1 Ecológicos

Estos ya han sido discutidos en este documento de forma objetiva y abarcadora

9.2 Históricos, Culturales y Arqueológicos

Estos fueron comprometidos totalmente cuando se excavó y se construyó esta obra de control de inundaciones. Es imposible que el lugar haya adquirido valores culturales, históricos y arqueológicos en las aproximadamente cinco (5) décadas de funcionamiento rindiendo amplios beneficios al Pueblo de Puerto Rico.

10.0 TENDENCIAS DE DESARROLLO Y POBLACIÓN DEL ÁREA BAJO CONSIDERACIÓN Y CUALQUIER INFORMACIÓN RELACIONADA CON ESTAS VARIABLES QUE PUEDA JUSTIFICAR LA ACCIÓN O DETERMINAR LOS IMPACTOS RESULTANTES

Las obras de canalización del Río Bayamón rinden valores y funciones a tres (3) municipios; Bayamón, Toa Baja y Cataño. De hecho, el depósito de arena está dividido en dos (2) por la línea imaginaria que separa los municipios de Cataño y Toa Baja. Por lo tanto, a continuación se ofrece como referencias los datos oficiales (JP 2000) sobre características demográficas generales y datos socio-económicos de los tres (3) municipios.

REFERENCIAS

DP1 - Perfil de Características Demográficas Generales: Censo 2000:

Bayamón Municipio

Tópico	Número	Por Ciento	Tópico	Número	Por Ciento
Población total	224,044	100.0	Hispano o latino y raza		
Sexo y Edad			Población total	224,044	100.0
Masculino	107,504	48.0	Hispana o latina (de cualquier raza)	221,144	98.7
Femenino	116,540	52.0	Mexicana	787	0.4
Menor de 5 años	16,319	7.3	Puertorriqueña	210,883	94.1
5 a 9 años	16,902	7.5	Cubana	1,696	0.8
10 a 14 años	16,762	7.5	Otra hispana o latina	7,778	3.5
15 a 19 años	17,340	7.7	No Hispana o latina	2,900	1.3
20 a 24 años	17,793	7.9	Blanca solamente	2,131	1.0
25 a 34 años	31,559	14.1	Parentesco		
35 a 44 años	31,539	14.1	Población total	224,044	100.0
45 a 54 años	26,151	11.7	En hogares	218,710	97.6
55 a 59 años	11,207	5.0	Jefe de hogar	73,693	32.9
60 a 64 años	10,763	4.8	Cónvuaue	40,618	18.1
65 a 74 años	16,764	7.5	Hijo(a)	81,977	36.6
75 a 84 años	8,356	3.7	Hijo(a) propio(a) menor de 18 años	51,522	23.0
85 años o más	2,589	1.2	Otros parientes	17,744	7.9
Mediana de edad (años)	33.6	(X)	Menor de 18 años	7,574	3.4
18 años ó más	164,045	73.2	No parientes	4,678	2.1
Masculino	76,504	34.1	Compañero(a) no casado(a)	2,157	1.0
Femenino	87,541	39.1	En alojamientos de grupo	5,334	2.4
21 años o más	152,883	68.2	Población en instituciones	4,377	2.0
62 años o más	34,039	15.2	Población no en instituciones	957	0.4
65 años o más	27,709	12.4	Hogares por tipo		
Masculino	11,830	5.3	Total de hogares	73,693	100.0
Femenino	15,879	7.1	Hogares de familias (familias)	60,019	81.4
Raza			Con hijos propios menores de 18 años	27,716	37.6
Una raza	213,333	95.2	Familias de personas casadas	40,618	55.1
Blanca	190,101	84.8	Con hijos propios menores de 18 años	18,797	25.5
Negra o africana americana	13,235	5.9	Jefe de hogar mujer, sin esposo presente	16,462	22.3
India americana y nativa de Alaska	617	0.3	Con hijos propios menores de 18 años	7,959	10.8
Asiática	481	0.2	Hogares no en familia	13,674	18.6
India Asiática	230	0.1	Jefe de hogar que vive sólo	12,317	16.7
China	184	0.1	Jefe de hogar de 65 años o más	5,185	7.0
Filipina	10	0.0	Hogares con individuos menores de 18 años	32,247	43.8
Japonesa	18	0.0	Hogares con individuos de 65 años o más	20,250	27.5
Coreana	18	0.0	Tamaño promedio del hogar	3.0	(X)
Vietnamita	15	0.0	Tamaño promedio de la familia	3.3	(X)
Otra Asiática 1	6	0.0	Ocupación de la vivienda		
Nativa de Hawaii y otra de las islas del Pacífico	58	0.0	Total de unidades de vivienda	79,476	100.0
Nativa de Hawaii	18	0.0	Unidades de vivienda ocupadas	73,693	92.7
Guameña o Chamorro	6	0.0	Unidades de vivienda desocupadas	5,783	7.3
Samoa	13	0.0	Para uso estacional, recreativo u ocasional	376	0.5
Otra de las islas del Pacífico 2	21	0.0	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por el propietario (por ciento)	1.7	(X)
Alguna otra raza	8,841	3.9	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por inquilinos (por ciento)	7.0	(X)
Dos razas o más	10,711	4.8	Tenencia de la vivienda		
Raza sola o en combinación con una o más razas: 3			Unidades de vivienda ocupadas	73,693	100.0
Blanca	199,725	89.1	Unidades de vivienda ocupadas por el dueño	54,018	73.3
Negro o africana americana	21,866	9.8	Unidades de vivienda ocupadas por el inquilino	19,675	26.7
India americana y nativa de Alaska	1,248	0.6	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por el propietario (por ciento)	3.0	(X)
Asiática	841	0.4	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por inquilinos (por ciento)	3.0	(X)
Nativa de Hawaii y otra de las islas del Pacífico	141	0.1			
Alguna otra raza	11,481	5.1			

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; Summary File 1; y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

REFERENCIAS

DP3 - Perfil Demográficos de Características Económicas: Censo 2000:

Bayamón Municipio

Tópico	Número	Por Ciento	Tópico	Número	Por Ciento
Condición de empleo			Ingreso en 1999		
Población de 16 años y más	170,958	100.0	Total de hogares	73,632	100.0
En la fuerza laboral	71,989	42.1	Menos de \$10,000	19,765	26.8
Fuerza laboral civil	71,472	41.8	\$10,000 a \$14,999	9,955	13.5
Empleados	62,116	36.3	\$15,000 a \$24,999	14,348	19.5
Desempleados	9,356	5.5	\$25,000 a \$34,999	10,518	14.3
Por ciento de la fuerza laboral civil	13.1	(X)	\$35,000 a \$49,999	9,167	12.4
Fuerzas armadas	517	0.3	\$50,000 a \$74,999	6,259	8.5
Fuera de la fuerza laboral	98,969	57.9	\$75,000 a \$99,999	1,874	2.5
Mujeres de 16 años y más	90,913	100.0	\$100,000 a \$149,999	1,202	1.6
En la fuerza laboral	33,215	36.5	\$150,000 a \$199,999	224	0.3
Fuerza laboral civil	33,163	36.5	\$200,000 o más	320	0.4
Empleados	28,319	31.1	Mediana de ingreso del hogar (dólares)	19,861	(X)
Con hijos propios menores de 6 años	18,557	100.0	Con ingresos devengados	51,552	70.0
Ambos padres en la fuerza laboral	8,061	43.4	Ingreso promedio devengado(dólares)1	30,706	(X)
Viaje al trabajo			Con Ingreso de seguro social	25,951	35.2
Trabajadores de 16 años y más	60,863	100.0	Ingreso promedio de seguro social (dólares)1	8,123	(X)
Automovil, camión o van, (Viajó sólo)	44,057	72.4	Con ingreso de seguridad suplemental	888	1.2
Automovil, camión o van-Viajó acompañado (carpooled)	10,714	17.6	Ingreso promedio de seguridad suplemental (\$)1	5,312	(X)
Transportación pública (incluye taxi)	3,053	5.0	Con ingreso de asistencia pública	9,753	13.2
Caminó al trabajo	1,351	2.2	Ingreso promedio de asistencia pública (dólares)1	2,196	(X)
Otros medios	895	1.5	Con ingreso de retiro	9,347	12.7
Trabajó en el hogar	793	1.3	Ingreso promedio de retiro (dólares)1	12,625	(X)
Tiempo promedio de viaje al trabajo (minutos)1	35.3	(X)	Total de familias	60,216	100.0
Población civil empleada			Menos de \$10,000	12,992	21.6
16 años y más	62,116	100.0	\$10,000 a \$14,999	7,915	13.1
Ocupación de las personas empleadas			\$15,000 a \$24,999	12,255	20.4
Gerenciales, profesionales y relacionadas	18,570	29.9	\$25,000 a \$34,999	9,515	15.8
Servicios	8,811	14.2	\$35,000 a \$49,999	8,455	14.0
Ventas y de oficinista	21,810	35.1	\$50,000 a \$74,999	5,727	9.5
Agricultura, Pesca y Silvicultura	87	0.1	\$75,000 a \$99,999	1,705	2.8
Construcción, extracción y mantenimiento	5,942	9.6	\$100,000 a \$149,999	1,155	1.9
Producción, transportación y traslado de materiales	6,896	11.1	\$150,000 a \$199,999	213	0.4
Industria			\$200,000 o más	284	0.5
Agricultura, silvicultura, pesca y caza, y minería	220	0.4	Mediana de ingreso de la familia (dólares)	22,403	(X)
Construcción	3,864	6.2	Ingreso per cápita (dólares)1	9,234	(X)
Manufactura	5,006	8.1	Mediana de ingresos devengados (dólares):		
Comercio al por mayor	4,328	7.0	Hombres trabajadores a tiempo completo	19,256	(X)
Comercio al detalle	8,508	13.7	Mujeres trabajadoras a tiempo completo	16,964	(X)
Transportación y almacenaje, y servicios públicos	3,321	5.3			
Información	2,380	3.8	Tópico	Número bajo el nivel de Pobreza	Por Ciento bajo el nivel de Pobreza
Finanzas, seguros, bienes raíces, y alquiler y arrendamiento	3,879	6.2	Población bajo el nivel de pobreza en 1999		
Profesionales, científicos, gerenciales, administrativos, y manejo de desperdicios	4,550	7.3	Familias	19,163	31.8
Servicios educativos, de salud y sociales	12,211	19.7	Con niños emparentados menor 18años	12,453	38.5
Artes, entretenimiento, recreación, y servicios de alojamiento y comida	4,111	6.6	Con niños emparentados menor 5 años	5,316	42.1
Otros servicios (excepto administración pública)	3,254	5.2	Familias con jefe de hogar mujer sin esposo presente	8,169	50.2
Administración Pública	6,484	10.4	Con niños emparentados menor 18años	5,823	59.7
			Con niños emparentados menor 5 años	2,442	71.6
Clase de Trabajador			Individuos	76,596	34.9
Empleados empresa privada con sueldo y Salario	43,438	69.9	18 años o más	50,191	31.4
Empleados del Gobierno	14,626	23.5	65 años o más	9,095	33.6
Empleados por cuenta propia en negocio no incorporado	3,904	6.3	Con niños emparentados menor 18años	26,180	44.3
Trabajadores sin paga de la familia	148	0.2	Con niños emparentados menor de 5 - 17 años	18,854	44.0
			Individuos no emparentados de 15 años y más	9,117	50.3

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

REFERENCIAS

DP1 - Perfil de Características Demográficas Generales: Censo 2000:

Cataño Municipio

Tópico	Número	Por Ciento	Tópico	Número	Por Ciento
Población total	30,071	100.0	Hispano o latino y raza		
Sexo y Edad			Población total	30,071	100.0
Masculino	14,288	47.5	Hispana o latina (de cualquier raza)	29,653	98.6
Femenino	15,783	52.5	Mexicana	100	0.3
Menor de 5 años	2,490	8.3	Puertorriqueña	28,543	94.9
5 a 9 años	2,646	8.8	Cubana	160	0.5
10 a 14 años	2,823	9.4	Otra hispana o latina	850	2.8
15 a 19 años	2,770	9.2	No Hispana o latina	418	1.4
20 a 24 años	2,262	7.5	Blanca solamente	285	0.9
25 a 34 años	3,620	12.0	Parentesco		
35 a 44 años	4,346	14.5	Población total	30,071	100.0
45 a 54 años	3,705	12.3	En hoares	29,945	99.6
55 a 59 años	1,344	4.5	Jefe de Hoar	9,638	32.1
60 a 64 años	1,133	3.8	Cónvuque	4,552	15.1
65 a 74 años	1,673	5.6	Hijo(a)	12,217	40.6
75 a 84 años	974	3.2	Hijo(a) propio(a) menor de 18 años	7,944	26.4
85 años o más	285	0.9	Otros parientes	2,919	9.7
Mediana de edad (años)	30.8	(X)	Menor de 18 años	1,566	5.2
18 años ó más	20,456	68.0	No parientes	619	2.1
Masculino	9,338	31.1	Compañero(a) no casado(a)	315	1.0
Femenino	11,118	37.0	En alojamientos de grupo	126	0.4
21 años o más	18,802	62.5	Población en instituciones	9	0.0
62 años o más	3,594	12.0	Población no en instituciones	117	0.4
65 años o más	2,932	9.8	Hogares por tipo		
Masculino	1,252	4.2	Total de hogares	9,638	100.0
Femenino	1,680	5.6	Hogares de familias (familias)	7,770	80.6
Raza			Con hijos propios menores de 18 años	3,975	41.2
Una raza	24,836	82.6	Familias de personas casadas	4,552	47.2
Blanca	20,427	67.9	Con hijos propios menores de 18 años	2,368	24.6
Negra o africana americana	2,279	7.6	Jefe de hogar mujer, sin esposo presente	2,779	28.8
India americana y nativa de Alaska	226	0.8	Con hijos propios menores de 18 años	1,454	15.1
Asiática	58	0.2	Hogares no en familia	1,868	19.4
India Asiática	22	0.1	Jefe de hogar que vive sólo	1,716	17.8
China	30	0.1	Jefe de hogar de 65 años o más	687	7.1
Filipina	3	0.0	Hogares con individuos menores de 18 años	4,744	49.2
Japonesa	2	0.0	Hogares con individuos de 65 años o más	2,318	24.1
Coreana	1	0.0	Tamaño promedio del hogar	3.1	(X)
Vietnamita	0	0.0	Tamaño promedio de la familia	3.5	(X)
Otra Asiática 1	0	0.0	Ocupación de la vivienda		
Nativa de Hawaii y otra de las islas del Pacífico	7	0.0	Total de unidades de vivienda	10,366	100.0
Nativa de Hawaii	2	0.0	Unidades de vivienda ocupadas	9,638	93.0
Guameña o Chamorro	5	0.0	Unidades de vivienda desocupadas	728	7.0
Samoa	0	0.0	Para uso estacional, recreativo u ocasional	62	0.6
Otra de las islas del Pacífico 2	0	0.0	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por el propietario (por ciento)	0.7	(X)
Alguna otra raza	1,839	6.1	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por inquilinos (por ciento)	5.9	(X)
Dos razas o más	5,235	17.4	Tenencia de la vivienda		
Raza sola o en combinación con una o más razas: 3			Unidades de vivienda ocupadas	9,638	100.0
Blanca	25,395	84.5	Unidades de vivienda ocupadas por el dueño	6,253	64.9
Negro o africana americana	7,027	23.4	Unidades de vivienda ocupadas por el inquilino	3,385	35.1
India americana y nativa de Alaska	422	1.4	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por el propietario (por ciento)	3.1	(X)
Asiática	132	0.4	Tasa de vacancia para viviendas ocupada por inquilinos (por ciento)	3.0	(X)
Nativa de Hawaii y otra de las islas del Pacífico	36	0.1			
Alguna otra raza	2,458	8.2			

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; Summary File 1; y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

REFERENCIAS

DP3 - Perfil Demográfico de Características Económicas: Censo 2000:

Cataño Municipio

Tópico	Número	Por Ciento	Tópico	Número	Por Ciento
Condición de empleo			Ingreso en 1999		
Población de 16 años y más	21,581	100.0	Total de hogares	9,643	100.0
En la fuerza laboral	8,184	37.9	Menos de \$10,000	3,904	40.5
Fuerza laboral civil	8,134	37.7	\$10,000 a \$14,999	1,396	14.5
Empleados	6,432	29.8	\$15,000 a \$24,999	1,289	13.4
Desempleados	1,702	7.9	\$25,000 a \$34,999	884	9.2
Por ciento de la fuerza laboral civil	20.9	(X)	\$35,000 a \$49,999	677	7.0
Fuerzas armadas	50	0.2	\$50,000 a \$74,999	810	8.4
Fuera de la fuerza laboral	13,397	62.1	\$75,000 a \$99,999	345	3.6
Mujeres de 16 años y más	11,731	100.0	\$100,000 a \$149,999	262	2.7
En la fuerza laboral	3,599	30.7	\$150,000 a \$199,999	37	0.4
Fuerza laboral civil	3,599	30.7	\$200,000 o más	39	0.4
Empleados	2,776	23.7	Mediana de ingreso del hogar (dólares)	12,852	(X)
Con hijos propios menores de 6 años	2,810	100.0	Con ingresos devengados	6,079	63.0
Ambos padres en la fuerza laboral	1,001	35.6	Ingreso promedio devengado(dólares) ¹	33,717	(X)
Viaje al trabajo			Con Ingreso de seguro social	2,811	29.2
Trabajadores de 16 años y más	6,302	100.0	Ingreso promedio de seguro social (dólares) ¹	7,054	(X)
Automóvil, camión o van, (Viajó sólo)	4,039	64.1	Con ingreso de seguridad suplemental	98	1.0
Automóvil, camión o van-Viajó acompañado (carpooled)	1,030	16.3	Ingreso promedio de seguridad suplemental (\$) ¹	5,077	(X)
Transportación pública (incluye taxi)	688	10.9	Con ingreso de asistencia pública	2,024	21.0
Caminó al trabajo	209	3.3	Ingreso promedio de asistencia pública (dólares) ¹	2,194	(X)
Otros medios	207	3.3	Con ingreso de retiro	821	8.5
Trabajó en el hogar	129	2.0	Ingreso promedio de retiro (dólares) ¹	9,326	(X)
Tiempo promedio de viaje al trabajo (minutos) ¹	31.0	(X)	Total de familias	7,762	100.0
Población civil empleada 16 años y más	6,432	100.0	Menos de \$10,000	2,665	34.3
Ocupación de las personas empleadas			\$10,000 a \$14,999	1,104	14.2
Gerenciales, profesionales y relacionadas	1,758	27.3	\$15,000 a \$24,999	1,162	15.0
Servicios	1,060	16.5	\$25,000 a \$34,999	799	10.3
Ventas y de oficina	2,011	31.3	\$35,000 a \$49,999	619	8.0
Agricultura, Pesca y Silvicultura	65	1.0	\$50,000 a \$74,999	760	9.8
Construcción, extracción y mantenimiento	744	11.6	\$75,000 a \$99,999	324	4.2
Producción, transportación y traslado de materiales	794	12.3	\$100,000 a \$149,999	257	3.3
Industria			\$150,000 a \$199,999	37	0.5
Agricultura, silvicultura, pesca y caza, y minería	65	1.0	\$200,000 o más	35	0.5
Construcción	490	7.6	Mediana de ingreso de la familia (dólares)	15,749	(X)
Manufactura	559	8.7	Ingreso per cápita (dólares) ¹	8,369	(X)
Comercio al por mayor	476	7.4	Mediana de ingresos devengados (dólares):		
Comercio al detalle	795	12.4	Hombres trabajadores a tiempo completo	17,809	(X)
Transportación y almacenaje, y servicios públicos	310	4.8	Mujeres trabajadoras a tiempo completo	16,016	(X)
Información	292	4.5			
Finanzas, seguros, bienes raíces, y alquiler y arrendamiento	343	5.3	Tópico	Número bajo el nivel de Pobreza	Por Ciento bajo el nivel de Pobreza
Profesionales, científicos, gerenciales, administrativos, y manejo de desperdicios	581	9.0	Población bajo el nivel de pobreza en 1999		
Servicios educativos, de salud y sociales	906	14.1	Familias	3,625	46.7
Artes, entretenimiento, recreación, y servicios de alojamiento y comida	434	6.7	Con niños emparentados menor 18 años	2,464	52.8
Otros servicios (excepto administración pública)	284	4.4	Con niños emparentados menor 5 años	1,109	58.0
Administración Pública	897	13.9	Familias con jefe de hogar mujer sin esposo presente	1,850	67.5
Clase de Trabajador			Con niños emparentados menor 18 años	1,303	74.5
Empleados empresa privada con sueldo y Salario	4,459	69.3	Con niños emparentados menor 5 años	632	82.5
Empleados del Gobierno	1,587	24.7	Individuos	15,030	50.0
Empleados por cuenta propia en negocio no incorporado	363	5.6	18 años o más	9,419	46.0
Trabajadores sin paga de la familia	23	0.4	65 años o más	1,472	48.7
			Con niños emparentados menor 18 años	5,588	58.5
			Con niños emparentados menor de 5 - 17 años	4,094	57.9
			Individuos no emparentados de 15 años y más	1,651	65.6

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

REFERENCIAS

DP1 - Perfil de Características Demográficas Generales: Censo 2000:

Toa Baja Municipio

Tópico	Número	Por Ciento	Tópico	Número	Por Ciento
Población total	94,085	100.0	Hispano o latino y raza		
Sexo y Edad			Población total	94,085	100.0
Masculino	45,209	48.1	Hispana o latina (de cualquier raza)	92,762	98.6
Femenino	48,876	51.9	Mexicana	288	0.3
Menor de 5 años	7,645	8.1	Puertorriqueña	89,286	94.9
5 a 9 años	7,497	8.0	Cubana	278	0.3
10 a 14 años	7,634	8.1	Otra hispana o latina	2,910	3.1
15 a 19 años	7,956	8.5	No Hispana o latina	1,323	1.4
20 a 24 años	7,663	8.1	Blanca solamente	948	1.0
25 a 34 años	13,334	14.2	Parentesco		
35 a 44 años	13,323	14.2	Población total	94,085	100.0
45 a 54 años	11,677	12.4	En hogares	93,632	99.5
55 a 59 años	4,725	5.0	Jefe de Hogar	30,453	32.4
60 a 64 años	3,918	4.2	Cónyugue	16,864	17.9
65 a 74 años	5,332	5.7	Hijo(a)	35,837	38.1
75 a 84 años	2,587	2.7	Hijo(a) propio(a) menor de 18 años	22,942	24.4
85 años o más	794	0.8	Otros parientes	8,583	9.1
Mediana de edad (años)	31.4	(X)	Menor de 18 años	4,137	4.4
18 años ó más	66,638	70.8	No parientes	1,895	2.0
Masculino	31,125	33.1	Compañero(a) no casado(a)	1,039	1.1
Femenino	35,513	37.7	En alojamientos de grupo	453	0.5
21 años o más	61,761	65.6	Población en instituciones	131	0.1
62 años o más	10,967	11.7	Población no en instituciones	322	0.3
65 años o más	8,713	9.3	Hogares por tipo		
Masculino	3,929	4.2	Total de hogares	30,453	100.0
Femenino	4,784	5.1	Hogares de familias (familias)	25,035	82.2
Raza			Con hijos propios menores de 18 años	12,280	40.3
Una raza	91,121	96.8	Familias de personas casadas	16,864	55.4
Blanca	70,597	75.0	Con hijos propios menores de 18 años	8,409	27.6
Negra o africana americana	10,821	11.5	Jefe de hogar mujer, sin esposo presente	6,881	22.6
India americana y nativa de Alaska	442	0.5	Con hijos propios menores de 18 años	3,444	11.3
Asiática	234	0.2	Hogares no en familia	5,418	17.8
India Asiática	139	0.1	Jefe de hogar que vive sólo	4,882	16.0
China	57	0.1	Jefe de hogar de 65 años o más	1,614	5.3
Filipina	11	0.0	Hogares con individuos menores de 18 años	14,593	47.9
Japonesa	4	0.0	Hogares con individuos de 65 años o más	6,653	21.8
Coreana	11	0.0	Tamaño promedio del hogar	3.1	(X)
Vietnamita	9	0.0	Tamaño promedio de la familia	3.5	(X)
Otra Asiática 1	3	0.0	Ocupación de la vivienda		
Nativa de Hawaii y otra de las islas del Pacífico	37	0.0	Total de unidades de vivienda	33,473	100.0
Nativa de Hawai	12	0.0	Unidades de vivienda ocupadas	30,453	91.0
Guameña o Chamorro	1	0.0	Unidades de vivienda desocupadas	3,020	9.0
Samoa	3	0.0	Para uso estacional, recreativo u ocasional	146	0.4
Otra de las islas del Pacífico 2	21	0.0	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por el propietario (por ciento)	1.7	(X)
Alguna otra raza	8,990	9.6	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por inquilinos (por ciento)	10.0	(X)
Dos razas o más	2,964	3.2	Tenencia de la vivienda		
Raza sola o en combinación con una o más razas: 3			Unidades de vivienda ocupadas	30,453	100.0
Blanca	72,943	77.5	Unidades de vivienda ocupadas por el dueño	24,069	79.0
Negro o africana americana	12,824	13.6	Unidades de vivienda ocupadas por el inquilino	6,384	21.0
India americana y nativa de Alaska	724	0.8	Tasa de vacancia para viviendas ocupadas por el propietario (por ciento)	3.1	(X)
Asiática	422	0.4	Tasa de vacancia para viviendas ocupada por inquilinos (por ciento)	2.9	(X)
Nativa de Hawaii y otra de las islas del Pacífico	67	0.1			
Alguna otra raza	10,315	11.0			

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; Summary File 1; y Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo

Las obras propuestas consisten en la remoción de aproximadamente ciento noventa y tres mil seiscientos cuarenta (193,640) metros de arena de origen mixto. Este depósito ocupa aproximadamente cuarenta y un mil doscientos (41,200) metros cuadrados (10.3 cds) del lecho del canal. De estos, solo cuatro punto cuarenta y nueve (4.49) cuerdas están expuestas con relieve sobre el nivel promedio del agua.

La remoción de este depósito, que está reduciendo peligrosamente la sección hidráulica y por lo tanto la utilidad y efectividad del canal, es una obra de mantenimiento necesaria y recurrente, responsabilidad del estado, representado en estos menesteres por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Las obras propuestas definitivamente no impactarán negativamente las “tendencias de desarrollo y población del área bajo consideración”. Esto garantiza la protección de vida y propiedad que se arraigó en el área cuando **precisamente estas obras** liberaron decenas de millas cuadradas del impacto de las frecuentes y devastadoras inundaciones causadas por este río.

Claramente, la acción propuesta está más que justificada por las propias “tendencias de desarrollo y población...”

11.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

11.1 NO ACCIÓN

Esta alternativa consiste en **ignorar** el problema y que continúe reduciéndose la efectividad y propósito de las obras de control de inundaciones, poniendo vida y propiedad en riesgo en futuras crecidas y/o eventos huracanados y tormentas tropicales.

Continuará estableciéndose vegetación, y mediante una sucesión que está comenzando, a largo plazo se establecerá vegetación arbórea fortaleciendo el depósito y cerrando aún más la sección hidráulica. Esto **ya** ha ocurrido en el Río Herrera en Loíza, donde el propio DNRA tuvo que remover más de seis (6) cuerdas de mangle en un tramo de casi

setecientos (700) metros de largo. También ha sucedido en el Río Humacao y en tramos aguas arriba del propio cauce canalizado del Río Bayamón.

A medida que se sigan desarrollando nuestras cuencas hidrológicas, las escorrentías aumentan en volumen y velocidad con una carga de sedimentos (sediment load) cada vez más grande. Si la situación presente en el cauce canalizado del río no se atiende, las crecidas futuras podrían rebasar los niveles de diseño y extender en horas o días la capacidad del canal para descargar al mar, desarrollándose un retro-flujo (back-flow) muy peligroso.

11.2 ALTERNATIVA SELECCIONADA

En vista de lo antes descrito, es obvio que el estado no puede prolongar la inacción. Por lo tanto, la alternativa seleccionada es la remoción de este depósito lo antes posible.

Se han evaluado dos (2) métodos para llevar a cabo la alternativa seleccionada, a saber:

11.2.1 Dragado con bomba de succión

Se ha descartado esta alternativa por lo siguiente:

11.2.1.1 Costo

Esta alternativa es a gran escala y se requiere una inversión cuantiosa. Ha sido usada en Puerto Rico para dragar el Lago Carraízo, dragar los canales de navegación en nuestros puertos y otras obras de gran envergadura que incluyen dragar la laguna del Condado para depositar la base de la Avenida Baldorioty de Castro.

11.2.1.2 Espacio

Como el material es muy útil y valioso, el mismo no se puede descargar en los lugares de depósitos

marinos autorizados al norte de Puerto Rico. Habría que construir facilidades de contención para eliminar el sobrenadante y secar la arena. Esto ocupa mucho espacio y el único lugar disponible serían los humedales palustrinos con conexión a la Ciénaga de las Cucharillas, al este del dique. El impacto ambiental sería inaceptable y los permisos federales toman aproximadamente dos (2) años.

11.2.1.3 Ruido

Esta alternativa produciría ruidos en exceso

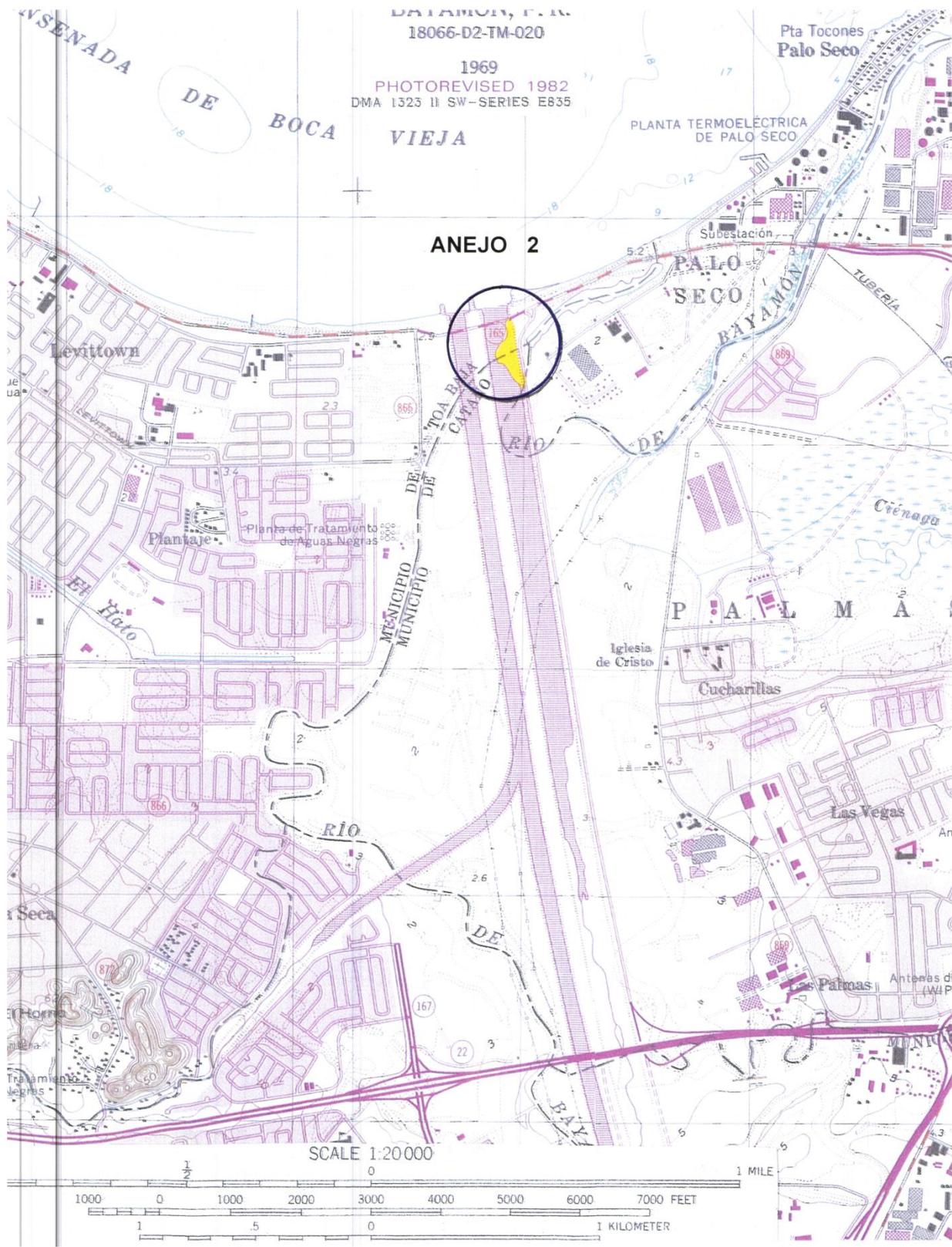
11.2.2 Remoción con retro-excavadora

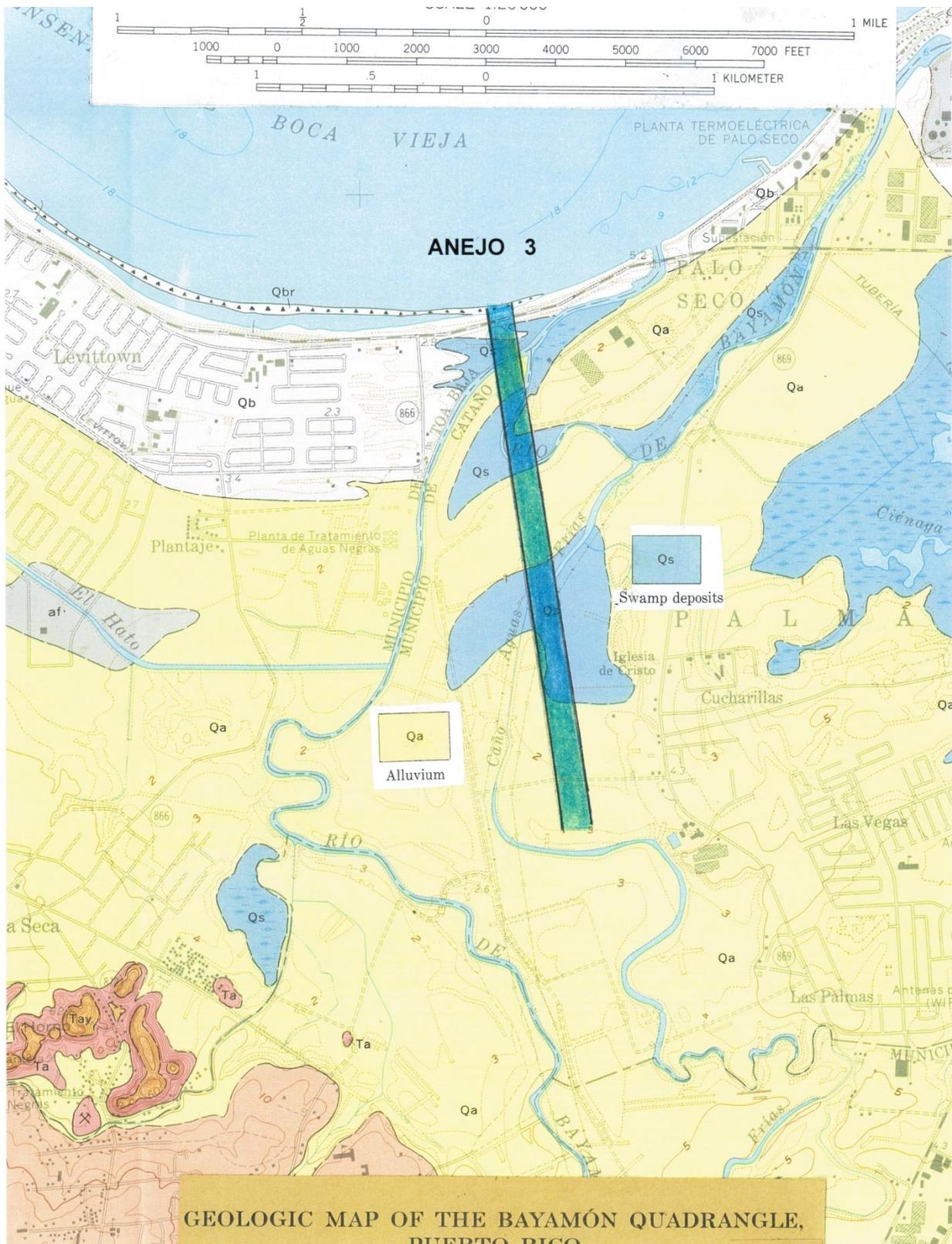
Aunque resuspende materiales finos, el mismo es de menor impacto que el uso de una dragalina. Su bajo costo permite que la arena extraída tenga un precio viable en el mercado de agregados.

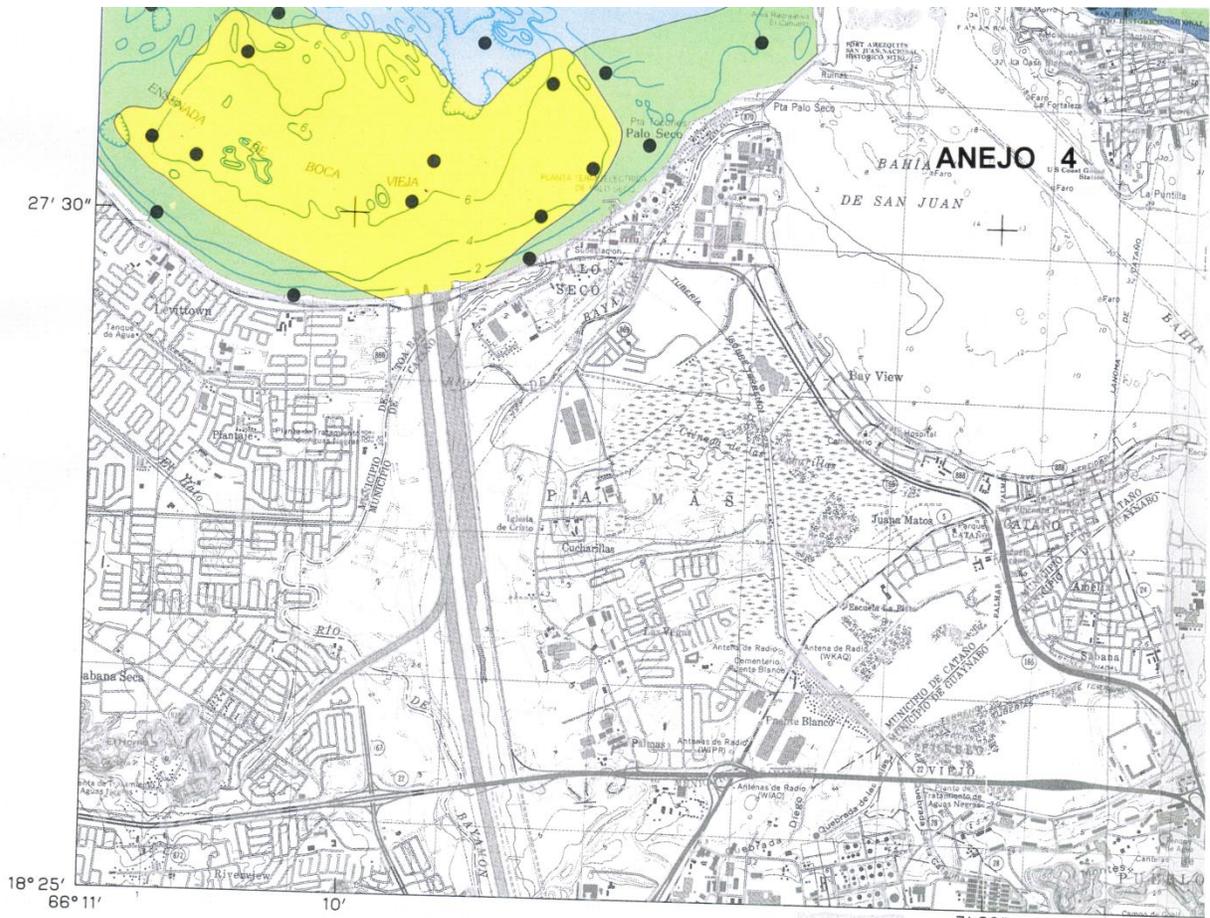
Por lo tanto, la alternativa seleccionada objetivamente es remoción del depósito con retro-excavadora.

12.0 LISTA DEL PERSONAL CIENTÍFICO QUE PARTICIPÓ EN LA PREPARACIÓN DE LA DIA E INCLUIR SUS CUALIFICACIONES

Julio A. Toro McCown
B S Biología UPR-Río Piedras 1970
24 créditos graduados Ciencias Marinas RUM 1972-74
Director de la División de Corteza Terrestre – Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (1993-1997, 2003-2008)







Base from U.S. Geological Survey, 1:20,000
 Bayamón, 1969 (Photorevised 1982); Carolina, 1969 (Photo-
 revised 1982); San Juan, 1969 (Photorevised 1982)
 Selected hydrographic data compiled from NOS charts 903
 (1964) and 908 (1965)

1 : 40,000

1000-meter Universal Transverse Mercator grid, zones 19 and 20

EXPLANATION

-  Terrigenous sand
-  Calcareous sand
-  Mixed sand
-  Sandy to gravelly mud
-  Mud
-  Reef
-  Contact
-  Sample location

Cucharilla's Marsh

ANEJO 5



1 0 1 2 3 Kilometers

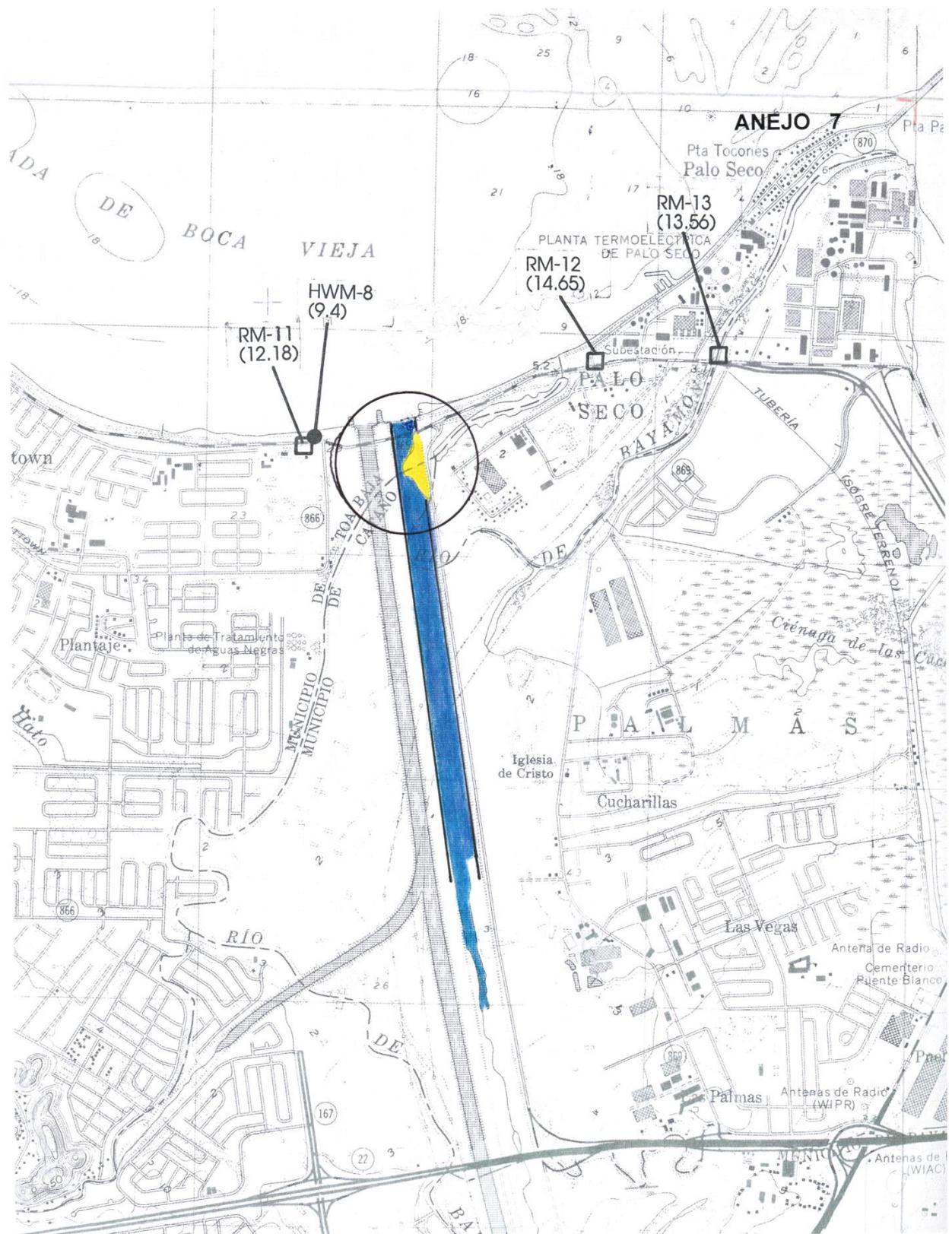


-  Municips.shp
-  Areas con prioridad de conservacion.shp

San Pedro Swamp



-  San pedro swamp.shp
-  El mameyal cwa.shp
-  Municips.shp



FOTOS



VISTA AL OESTE - LECHO OBSTRUIDO DEL CAUCE CANALIZADO RÍO BAYAMÓN



VISTA AL ESTE - ACCESO AL LECHO DEL CAUCE CANALIZADO RÍO BAYAMÓN



VISTA AL NORTE – LECHO OBSTRUIDO DEL CAUCE CANALIZADO RÍO BAYAMÓN



VISTA AL SUR - LECHO OBSTRUIDO CAUCE CANALIZADO RÍO BAYAMÓN

14.0 REFERENCIAS

Boccheciamp, Rafael A. et al (1978) Soil Survey of San Juan Area of Puerto Rico. Soil Conservation Service, USDA

Chabert, J.L. et al (2005) Puerto Rico Critical Wildlife Areas. Department of Natural and Environmental Resources

Díaz , Pedro et al (1999) Water Resources Data: Puerto Rico and the Virgin Islands – Water Year 1999. USGS

EDwell, J.J. and J.L. Whitmore (1973) The Ecological Life Zones of Puerto Rico and The Virgin Islands. US Forest Service Research Paper ITF-18

Giusti, E.V. and G.D. Bennet (1976) Water Resources of the North Coast Limestone Area, Puerto Rico. USGS Water Resources Investigation 42-75

Junta de Calidad Ambiental (2002) Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales.

Junta de Planificación – Oficina del Censo (2000) Perfil de Características Demográficas Generales Censo 2000 (Bayamón – Toa Baja – Cataño)

Junta de Planificación (2000) Reglamento de Zonificación de Puerto Rico. (Reglamento de Planificación Número 4)

Kaye, Clifford A. (1959) Shoreline Features and Quarternary Shoreline Changes – Puerto Rico USGS Professional Paper 317-B

Kwack, Thomas J., Patrick, Cooney and Christin Brown (2007). Fishery Population and Habitat Assessment in Puerto Rico Streams (Phase 1 – Final Report) USGS North Carolina State University. Federal Aid in Sport Fish Restoration Project F-50

Mas, Edwin y Ovidio García Molinary (2006) Guía Ilustrada de Yerbas Comunes en Puerto Rico (2nda Edición) Servicio de Extensión Agrícola (RUM) y Servicio Federal de Conservación de Recursos Naturales.

Medina, Alvin Leroy (1988) An English-Spanish Glossary of Terminology used in Forestry, Range Management, Wildlife, Fishery, Soils and Botany U.S. Forest Service – General Technical Report RM -152

Monroe, Watson H. (1973) Geologic Map of the Bayamón Quadrangle. USGS Miscellaneous Geologic Investigations. Map 1-751

Monroe, Watson H. (1976) The Karst Land Forms of Puerto Rico USGS

Negrón, Luis and Gilberto Cintrón (1979) Ecology of Estuaries in Puerto Rico. A description of their Physical and Biological components and their interactions. (Final Report F-4-7). Puerto Rico Department of Natural Resources

Picó, Rafael (1950) The Geographic Regions of Puerto Rico. Tesis Doctoral-Clark University. Imprenta UPR

Renken, R.A. et al (2002) Geology and Hydrology of the Caribbean Islands Aquifer System of the Commonwealth of Puerto Rico and U.S. Virgin Islands. U.S. Geological Survey Professional Paper 1419

Rodríguez, Rafael A. et al (1992) Marine Geologic Map of the North Insular Shelf of Puerto Rico – Río de Bayamón to Río Grande de Loíza. USGS

Soil Conservation Service (1993) Hydric Soils of the Caribbean Area. USDA

Torres-Sierra, Heriberto (1992) Storm Tide Elevations caused by Hurricane Hugo on the U.S. Virgin Islands and Puerto Rico, Sept 18, 1989. USGS, Open File Report 92-87

USGS (1969 – Photorevised 1982) Topographic Map of the Bayamón Quadrangle- Puerto Rico.

CERTIFICACIÓN

Yo, Julio A. Toro McCown certifico que he completado y revisado este documento ambiental referente a la Solicitud Número O-CT-PFE01-SJ-00191-18052010 (Original) ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para la extracción de material de la corteza terrestre en un tramo del Cauce Canalizado del Río Bayamón, barrio Palmas, municipio de Cataño, Puerto Rico por parte de José Nieves Moreno.

Para la actividad propuesta antes relacionada y su correspondiente documento ambiental certifico que:

1. Toda la información vertida en el documento ambiental es cierta, correcta y completa a mí mejor saber y entender.
2. Afirmo y reconozco las consecuencias de incluir y someter información, incompleta, inconclusa o falsa en dicho documento.

Para que así conste, firmo en San Juan, Puerto Rico, a 1 de abril de 2011.

Julio A. Toro McCown
B S Biología