Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DESLINDE DEL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

Emilio López Rivera
Rojeanne Salles O'Farrill
Andrea Handler Ruíz
Félix Grana Raffucci
Gerardo Cerra Ortíz
Mildred Sotomayor Bourbón

AUSPICIADO POR EL PROGRAMA DE MANEJO DE ZONA COSTANERA

Noviembre 1999 **Revisado septiembre 2005**

Este manual obtuvo el premio
Obra Sobresaliente en Agrimensura
otorgado por el
Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico en 1999

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS 4
LISTA DE FIGURAS 4
LISTA DE APÉNDICES 4
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA 5
1.1 Introducción 5
1.2 METODOLOGÍA 7
CAPÍTULO 2: BASE LEGAL 11
2.1 Trasfondo legal 11
2.2 SITUACIÓN LEGAL ACTUAL 14
CAPÍTULO 3: CRITERIOS E INDICADORES 16
3.1 .Conceptos técnicos y legales relacionados con los bienes de dominio público marítimo terrestre 16
3.2 Criterios e indicadores para identificar el lita 23
3.2.1 Abióticos 25
3.2.1.a Oceanógraficos 26
1) Las mayores olas en temporales 26
2) Las mareas 28
3.2.1.b Geomorfológicos 30
1) Playas 31
2) Dunas 35
4) Terrenos mareales 42
3.2.2 Bióticos 43
1) Las playas 44
2) Dunas 46
3) Costas rocosas 48
4) Terrenos mareales 49
3.2.3 Antropogénicos 56
CAPÍTULO 4: PROCESO DE DESLINDE 58
4.1 Procedimiento administrativo 58
1) Radicación 58
2) Documentos requeridos 58
3) Evaluación 60
4) Amojonamiento 60

5) Levantamiento de datos y preparación del plano: .. 60
6) Certificación 60
7) Preparación del expediente 60
8) Contratos 61
4.2 Procedimientos para el deslinde 61
4.2.1 Instrucciones para el estudio de documentos 61
4.2.2 Instrucciones para el estudio de campo 65
1) Establecimiento de controles horizontales 65
2) Inspección ocular 66
3) Pre-amojonamiento 66
4) Amojonamiento final 67
5) Levantamiento de mensura 67
4.2.3 Preparación y certificación del plano de deslinde 68
GLOSARIO 93
BIBLIOGRAFÍA 102
SIGLAS 106

LISTA DE TABLAS

Página

I Criterios e indicadores para determinar el límite interior tierra adentro de los bienes de dominio público marítimo terrestre 70

LISTA DE FIGURAS

1. Componentes de los bienes de dominio público marítimo terrestre 79
2. Aplicación de los conceptos relacionados con los BDP al perfil general de la costa 80
3. Estatutos y criterios 89
4. Cambios del límite interior tierra adentro de los BDP 91
5. Criterios para identificar los BDP 92
6. Nomenclatura del perfil de playa 93
7. Cambios en el perfil de playa 94
8. Perfil de duna 95
9. Perfiles de frente costero: playa-duna 96
10. Migración de duna 97
11. Alteración del perfil de duna-playa por marejadas 98
12. Diseños e instalación de hito de hormigón 99
13. Instalación de barras de acero en roca 100

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice A: Reseña de casos relacionados con los bienes de dominio público marítimo terrestre 117

1) Amorós Hermanos; Municipios de Salinas y Guayama 118
2) Hotel El Conquistador; Municipio de Fajardo 119
3) Frank Vizcarrondo; Municipio de Lajas 122
4) Deslinde de terrenos públicos; Municipio de Loíza 122
5) Rubert Amstrong vs. ELA 130

Apéndice B: Métodos para deslindar la línea de la pleamar máxima viva equinoccial 164

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

1.1 Introducción

En Puerto Rico se ha notado un vertiginoso aumento en el valor de los terrenos en las últimas décadas, especialmente en aquellos que colindan con los bienes de dominio público marítimo terrestre (BDP)[1]. Los BDP son de gran valor ecológico, social, turístico y científico. Están constantemente amenazados por el embate del mar y por el aprovechamiento indebido asociado a los usos, tanto en los terrenos colindantes como en los bienes mismos.

La administración, protección, conservación, vigilancia y deslinde de los BDP son deberes del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA, Ley Núm. 23, inciso 5h y 6c). Le corresponde a esta agencia atemperar los cambios sociales surgidos a través de la historia, aplicar la más avanzada tecnología y uniformar la práctica de los deslindes del límite interior tierra adentro (LITA)[2] de los BDP. Por esta razón, el Programa de Manejo de la Zona Costanera (PMZC, 1978) auspició la preparación de este documento que se conocerá como el **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DESLINDE DEL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE.** Éste constituye un instrumento adecuado para la aplicación ordenada, sistemática y efectiva de las disposiciones de las leyes aplicables y del **REGLAMENTO PARA EL APROVECHAMIENTO, VIGILANCIA, CONSERVACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LAS AGUAS TERRITORIALES, LOS TERRENOS SUMERGIDOS BAJO ÉSTAS Y LA ZONA MARÍTIMO TERRESTRE de 1992 (RBDP, Reglamento 4860),** en lo referente al deslinde de los bienes de dominio público

[1] Para propósito de este documento se denominarán como Bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre a los definidos en la Ley de Puertos de Puerto Rico, aún vigente, y en el Reglamento para el aprovechamiento, vigilancia, conservación y administración de las aguas territoriales, los terrenos sumergidos bajo éstas y la Zona Marítimo Terrestre.

[2] El límite interior, tierra adentro, de los Bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre es un lindero con el cual colindan bienes privativos.

marítimo terrestre.

Los BDP incluyen (ver Figura 1 y 2):

1) zona marítimo terrestre (ZMT) que comprende los terrenos mareales, los sujetos a las olas en los temporales, los ganados al mar, las accesiones y los aterramientos;
2) las aguas territoriales y los terrenos sumergidos bajo éstas, con su lecho y subsuelo e incluye los terrenos invadidos por el mar que pasen a formar parte de su lecho, por cualquier causa;
3) los terrenos colindantes con la ribera del mar que se adquieran para su incorporación a la ZMT;
4) y otros bienes que no aplican para determinar el LITA, pero están incluidos en el RBDP.

Además, los terrenos privativos colindantes con el mar o enclavados en la ZMT están sujetos a la servidumbre de salvamento (20 metros) y a la servidumbre de vigilancia litoral que consiste en dejar expedita una vía general de seis metros de anchura contigua al límite interior tierra adentro de los BDP[3] (ver Figura 2).

El deslindar terrenos es una labor de naturaleza delicada. De acuerdo a las leyes vigentes, el agrimensor[4] es el profesional autorizado para practicar los deslindes en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Generalmente, el profesional utiliza información legal *y* geométrica para realizar deslindes rutinarios entre bienes privativos. Ocasionalmente, recurre a servicios de asesoría técnica y legal para aclarar aquellos detalles que le presenten dificultades en la ejecución de sus labores.

Los deslindes de los BDP requieren la aplicación de criterios

[3] Artículo 7 y 10 de la Ley de Puertos para la Isla de Puerto Rico.
[4] Incluyendo a los ingenieros certificados en el Registro Permanente de Agrimensura de la Junta Examinadora de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores del Departamento de Estado.

uniformes y especializados que complementan aquellos utilizados en los deslindes entre bienes privativos. Desde la implantación de la Ley de Puertos para la Isla de Puerto Rico vigente desde 1886, la Ley de Muelles y Puertos de 1968 y el RBDP vigente desde 1992, el LITA de los BDP se deslinda basado en los criterios legales aplicables que establecen estos estatutos.

Por lo tanto, se elabora este Manual a los efectos de cumplir con los siguientes objetivos:

1. aclarar los criterios establecidos en los estatutos;
2. establecer los indicadores técnicos para cada criterio;
3. proveerle al agrimensor unas guías claras, las cuales le permitirán identificar el LITA de los BDP con la mayor exactitud posible y practicar el levantamiento de agrimensura correspondiente;
4. proveerle al DRNA una herramienta para optimizar el entrenamiento de todo nuevo personal de agrimensura;
5. orientar a la ciudadanía en general con relación a propiedades colindantes con los BDP en cuanto a los límites de los terrenos privados, gravámenes y derechos aplicables;
6. recopilar, analizar e integrar la información disponible relacionada con los conceptos técnicos y legales, históricos y presentes, pertinentes al deslinde de los BDP;
7. proveer una metodología uniforme para la toma de decisiones.

1.2 METODOLOGÍA

El Programa de Manejo de la Zona Costanera auspició, para el año fiscal 1995-96, la elaboración de este Manual con el propósito de establecer procedimientos para la aplicación de criterios e indicadores técnicos uniformes para determinar el LITA de los BDP

con el fin de cumplir cabalmente con los estatutos que rigen estos bienes.

Para realizar esta tarea, el DRNA creó un comité multidisciplinario y contrató los servicios de consultaría de un agrimensor licenciado. Este comité estuvo constituido por siete profesionales de los campos de: la agrimensura, la biología, la geología *y* el derecho. Se realizaron reuniones periódicas para la asignación *y* coordinación de los trabajos; para la discusión de los conceptos técnicos y legales, la redacción del documento y la edición del mismo.

Producir este manual requirió del estudio, primordialmente, de La Ley de Puertos para la Isla de Puerto Rico de 1886, la Ley Jones de 1917, la Ley de Relaciones Federales de 1917, según enmendada, la Ley de Muelles y Puertos de Puerto Rico de 1968, la Ley Orgánica del DRNA y su RBDP de 1992. Además, se estudiaron, entre otros, los siguientes documentos:

1. Ley de Costas española de 1988 y su Reglamento para comparar el desarrollo de los conceptos jurídicos sobre los BDP españoles con los puertorriqueños, ya que los últimos proceden de la legislación española. Esta reciente ley, basada en la Ley de Puertos de 1880, articula más claramente los componentes de los BDP al igual que establece explícitamente los criterios para determinar el LITA.
2. Leyes costaneras de Venezuela, Costa Rica y de Estados Unidos de América (Florida y California) para conocer cómo se establecen los BDP en jurisdicciones con bases legales iguales a las de Puerto Rico. Se concluyó que no son comparables con los estatutos de Puerto Rico.
3. El “Water Boundaries Workshop Proceedings” de los

Agrimensores de California. Se estudió el procedimiento utilizado en California para determinar la pleamar ordinaria (MHW, por sus siglas en inglés).

4. Cinco casos históricos relacionados con los BDP en la jurisdicción de Puerto Rico con el fin de documentar los criterios utilizados en los respectivos casos para determinar los componentes de los BDP (Apéndice A).
5. Deslindes certificados por el Departamento del Interior de Puerto Rico, el Departamento de Obras Públicas y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para evaluar la inclusión de los distintos componentes de los BDP.

Se llevaron a cabo dos estudios de agrimensura. El primero se realizó con el propósito de simplificar la determinación de los BDP. Se auscultó la posibilidad de dividir la costa en zonas de acuerdo a los niveles del LITA, para lo cual se levantaron varios perfiles de playas en distintos puntos de la costa norte. Se concluyó que una zonificación de esta naturaleza no es posible debido a la considerable fluctuación de los niveles del LITA en tramos cortos de la costa.

El segundo estudio se realizó con el fin de viabilizar la posibilidad de determinar, en corto tiempo, puntos de referencia de niveles mareales (tidal bench mark), con aceptable precisión y poco esfuerzo, en cualquier lugar de la costa cuando fuere necesario. La metodología consistió en efectuar observaciones simultáneas de mareas en el balneario de Luquillo (estación control) y en el muelle conocido como Puerto Rico Dry-dock en San Juan (estación subordinada) utilizando el nivel de la pleamar de un día. Se conocía la elevación con respecto a la bajamar baja media en ambos controles verticales nivelados. El resultado fue excelente, arrojando una

diferencia de solamente tres (3) centímetros entre la elevación conocida en la estación subordinada y la determinada por el procedimiento, corroborando así la eficacia de la metodología aplicada.

Se consultó a varios profesionales de diversas especializaciones, entre ellos, a dos peritos en ecología de manglares: el Doctor Ariel Lugo (Director del Instituto de Dasonomía Tropical) y el Sr. Gilberto Cintrón (Servicio de Pesca y Vida Silvestre Federal); a los agrimensores privados Gonzalo Vargas López y Freddy Ismael Reyes y al periodista Jorge Javariz para la redacción parcial de uno de los Apéndices de este documento.

En el transcurso del desarrollo de este Manual, se identificó la necesidad de elaborar un catálogo de plantas y animales indicadores del LITA, como complemento de éste, para que sirviera de guía a los agrimensores en el trabajo de campo. Este catálogo se está desarrollando y se cita en el documento como Apéndice C para futura referencia.

CAPÍTULO 2: BASE LEGAL

2.1 Trasfondo legal

La administración de los BDP la comenzó el gobierno español, pasó al de los Estados Unidos y, posteriormente, al de Puerto Rico. La responsabilidad de administrar estos bienes fue delegada en el entonces Departamento de lo Interior de Puerto Rico, luego pasó al Departamento de Obras Públicas (hoy. Departamento de Transportación y Obras Públicas) y, por último, al Departamento de Recursos Naturales (hoy Departamento de Recursos Naturales y Ambientales).

La Ley de Aguas española de 1866, extendida a Puerto Rico el mismo año, constituye uno de los más antiguos estatutos que pretendían reglamentar de manera uniforme las aguas del territorio español. Esta ley es la precursora de los conceptos legales que hoy utilizamos para la administración y vigilancia de los bienes de dominio público marítimo terrestre.

Con la aprobación de la Ley de Puertos española de 1880 se establece el contenido de los conceptos relacionados con los bienes de dominio público marítimo terrestre, tales como: la ZMT, el mar litoral, las accesiones y los aterramientos causados por el mar y las servidumbres de vigilancia litoral y salvamento. En este estatuto se declaran “bienes de dominio nacional y uso público” los tres primeros elementos señalados. Sin embargo, la ley dispone que las accesiones y los aterramientos pasarán a ser propiedad del Estado, luego del correspondiente deslinde. Respecto a las servidumbres, indica que éstas son gravámenes sobre la propiedad privada que se reservan para la vigilancia litoral y salvamento.

No es hasta 1886 que la Ley de Puertos española se hace extensiva a Puerto Rico por Decreto Real y se denomina Ley de Puertos para la Isla de Puerto Rico. Algunos artículos de la Ley de Puertos aún están vigentes, no empece al cambio de soberanía ni a las enmiendas sufridas a través de los años.

Los inmuebles en Puerto Rico, que con arreglo al derecho eran de dominio público, fueron cedidos a los Estados Unidos según consta en el Artículo VIII del Tratado de París de 1898. La administración de estos bienes fue transferida al gobierno de Puerto Rico mediante la Sección 13 de la Ley Foraker del 12 de abril de 1900 y ratificada en la Ley Jones del 12 de mayo de 1917 y la Ley de Relaciones Federales del 3 de julio de 1950, según enmendada.

Estas dos últimas leyes disponen que las propiedades de dominio público incluidas a estos efectos son: 1) los terrenos sumergidos bajo extensiones de aguas navegables que incluye tierras permanente o periódicamente cubiertas por las mareas hasta, pero no más allá de, la línea de marea alta promedio, todas las tierras sumergidas bajo extensiones navegables dentro y alrededor de la isla de Puerto Rico e islas adyacentes, y todas las tierras artificialmente hechas, rellenadas o ganadas al mar que con anterioridad estuvieron sumergidas bajo extensiones de aguas navegables; 2) aguas navegables y terrenos sumergidos bajo ellas dentro de y alrededor de la isla de Puerto Rico y de las islas y aguas adyacentes que incluye todas aquellas que se extienden desde la línea costera de la isla de Puerto Rico y de las islas adyacentes tal y como ha sido o en el futuro fuere modificada o alterada por avulsión, erosión o receso de las aguas hasta una legua marina en dirección mar afuera. Posteriormente, esta extensión fue ampliada a tres leguas marinas (10.35 millas

terrestres).

También se incluye en estos dos estatutos el concepto de dominio y su alcance. Por el mismo se entenderá: todo derecho, título, interés, jurisdicción y autoridad sobre las tierras sumergidas bajo la superficie de los puertos y los cursos y extensiones de aguas navegables dentro y alrededor de la isla de Puerto Rico y de las islas y aguas adyacentes, y de todos los recursos naturales existentes bajo esos terrenos sumergidos y aguas, e incluye derechos al dominio y propiedad, administración, disposición, renta, uso y desarrollo de dichos recursos naturales y tierras sumergidas bajo las expresadas aguas.

En 1968 entra en vigor la Ley de Muelles y Puertos de Puerto Rico (Ley Núm. 151 del 28 de junio de 1968, según enmendada) para ser administrada por la Autoridad de los Puertos. Esta ley incorpora la definición de la ZMT, según establecida en la Ley de Puertos para la Isla de Puerto Rico. Esta incluye un cambio sustancial al incorporar los terrenos ganados al mar como parte de la ZMT, y por consiguiente, pertenecientes al dominio público.

Por terrenos ganados al mar se entiende: los aterramientos y las accesiones que se incorporan a la ZMT por acción del mar y aquellos resultantes de acciones humanas (antropogénicos).

Es importante recalcar que para 1886 las accesiones y los aterramientos (incluidos en los terrenos ganados al mar) podían convertirse en patrimoniales del Estado, pero a partir de 1968, éstos permanecen como parte de los dominios públicos e incluidos en la ZMT.

2.2 SITUACIÓN LEGAL ACTUAL

La Ley Orgánica Número 23 del Departamento de Recursos Naturales (actualmente Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, DRNA) del 20 de junio de 1972, según enmendada, le confiere la responsabilidad al DRNA, en la fase operacional, de implantar la Política Pública establecida en el Artículo VI, Sección 19, de la Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico: el cual dispone que "Será política pública del Estado Libre Asociado la más eficaz conservación de los recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad."

Por lo tanto, a partir de 1972, el DRNA tiene bajo su jurisdicción la vigilancia, conservación y administración de los BDP. No obstante, no es hasta 1992, que el DRNA elabora e implanta el RBDP. Con esta nueva herramienta reguladora, entre otros objetivos, se logra establecer con mayor exactitud los criterios generales que definen los componentes de los BDP y se presentan ejemplos de los sistemas naturales sitos en los bienes.

La definición y descripción de los límites de los BDP, los aprovechamientos de éstos, al igual que, las responsabilidades del DRNA para con los mismos están regidas por los artículos vigentes de la Ley de Puertos de 1886, los Artículos 5(h) y 6(c) de la ley habilitadora del DRNA y el RBDP. A tenor con estos tres estatutos, corresponde al DRNA deslindar el LITA de estos bienes, con excepción de: 1) los terrenos portuarios, 2) los terrenos de dominio particular enclavados en la ZMT y 3) los terrenos reservados por el gobierno de los Estados Unidos de Norte América para fines públicos.

Por otro lado, la Ley Número 173 de 12 de agosto de 1988 reglamenta las profesiones de agrimensura, ingeniería y arquitectura en Puerto Rico. En su Artículo 4b establece que es labor pericial del agrimensor, entre otras funciones, la delimitación, delineación y localización de líneas costaneras y ubicación de cuerpos de agua.

CAPÍTULO 3: CRITERIOS E INDICADORES

3.1 Conceptos técnicos y legales relacionados con los bienes de dominio público marítimo terrestre

En la Ley de Aguas de 1866 surgen los primeros conceptos técnicos y legales relacionados con los BDP (ver Figura 3). La playa o la ribera del mar se define en esta legislación de la siguiente forma:

> "Se entiende por playa el espacio que alternativamente cubren y descubren las aguas en el movimiento de la marea. Forma su límite interior o terrestre la línea hasta donde llegan las más altas mareas y equinocciales. Donde no fueren sensibles las mareas; empieza la playa por la parte de tierra en la línea a donde llegan las aguas en las tormentas o temporales ordinarios".[5]

La Ley designa la playa como componente del dominio público y los criterios que definen su LITA son las más altas mareas equinocciales y donde llegan las aguas en temporales ordinarios.

La Ley de Puertos para la Isla de Puerto Rico de 1886 recoge y amplía, conceptualmente, los componentes de los bienes de dominio público marítimo terrestre contenidos en la de Ley de Aguas. Estos se resumen a continuación (ver Figura 3):

La zona marítimo terrestre (ZMT) definida de la siguiente forma:

1) Espacio de las costas que baña el mar en su flujo y reflujo, donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en

[5] El criterio mareal quedó ratificado por el Tribunal en el caso de Rubert Armstrong v. ELA., 97 D.P.R. 588 (1969).

temporales en donde no lo sean. Se extiende también por las márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas.

2) El mar litoral o la zona marítima que ciñe las costas de la Isla y sus adyacentes en toda la anchura determinada por el derecho internacional con sus ensenadas, radas, bahías, puertos y demás abrigos.
3) Los terrenos que se unen a la zona marítimo terrestre por las accesiones y aterramientos que ocasiona el mar. Cuando por causa de estas accesiones, y por efecto de retirarse el mar, la línea interior que limita la expresada zona avance hacia aquellos terrenos sobrantes de lo que era la antigua ZMT, pasarán a ser propiedad del Estado, previo al oportuno deslinde. Nótese que los terrenos ganados al mar por consecuencia de las accesiones y aterramientos pasaban a ser propiedad del Estado y podían ser enajenados mediante el procedimiento administrativo fiscal vigente a la fecha. Más adelante, se discutirá la situación jurídica actual sobre estos terrenos.

Además, esta Ley dispone que los terrenos de propiedad particular colindantes con el mar o enclavados en ZMT, estén sujetos a las servidumbres de salvamento y de vigilancia litoral. Las servidumbres avanzarán o se retirarán conforme el mar avance o se retire, según queda establecido en general para la ZMT. En las secciones subsiguientes se discutirá como esta condición se modifica con los estatutos vigentes.

Es importante destacar que, ambas servidumbres fueron reservadas para propósitos de vigilancia y de emergencias en las costas, en específico, la servidumbre de vigilancia litoral deberá quedar expedita. Más aún, la Ley dispone que en los parajes de tránsito difícil o peligroso la servidumbre de vigilancia litoral pueda

internarse más de los 6 metros establecidos.

Los criterios generales que definen cada componente son: 1) en el caso de la ZMT: las mareas, las mayores olas en temporales y las márgenes mareales de los ríos; 2) en el caso del mar territorial: la anchura determinada por el derecho internacional; 3) en el caso de los terrenos que se unen a la ZMT: las accesiones y los aterramientos causantes de la retirada del mar. Queda establecido que la ZMT, al igual que el límite de las servidumbres, avanzará o se retirará conforme a la acción del mar.

Esta Ley establece el alcance general del límite de estos bienes. Es mediante la práctica de los deslindes que se han aplicado los criterios y establecido algunos de sus indicadores específicos, siempre enmarcados en el amplio ámbito de la Ley de Puertos. La mayoría de los criterios e indicadores bióticos y abióticos utilizados tradicionalmente para determinar el LITA están contenidos en los documentos españoles, en los producidos por las agencias estatales que administraron estos bienes y en los casos resueltos por los tribunales o en los foros administrativos, tanto en la época española como en años recientes. También, existen referencias científicas, históricas y contemporáneas, que documentan las características físicas de los sistemas ecológicos asociados a los BDP. Lo anterior sustenta el contenido conceptual y las aplicaciones desarrolladas en este Manual.

En 1968, entra en vigor la Ley de Muelles y Puertos de Puerto Rico que rige, entre otros, los bienes de dominio público marítimo terrestre en las zonas portuarias que ocupan los muelles y puertos isleños. La pertinencia de esta Ley, para fines de este Manual, se relaciona a la inclusión de los terrenos ganados al mar como parte de

la ZMT (ver Figura 3). Este estatuto no establece los criterios para este componente.

Al crearse el Departamento de Recursos Naturales en 1972, se le transfiere la administración de los BDP sin que se incluya en la ley habilitadora definición alguna de estos bienes (ver Figura 3). En la Ley se requirió la promulgación de una reglamentación que la complementara. Después de veinte años, el DRNA logra cumplir con el requisito estatutario al aprobar el RBDP en 1992. Según expresado, el propósito del Reglamento es "... el esbozo y clarificación de términos y conceptos que atemperen expresiones legales históricas con realidades naturales y científicas contemporáneas"... y añade, como uno de sus objetivos, el "...establecer los criterios y mecanismos para la delimitación... " de los BDP.

El RBDP, acorde con los estatutos vigentes, permite integrar y definir más específicamente cada uno de los componentes de los BDP y los criterios al igual que la identificación de los sistemas bióticos y abióticos asociados. Este instrumento legal ha servido para despejar algunas lagunas técnicas que las leyes regentes no lograron superar por ser tan amplias y generales[6].

En el Artículo 1.4B (Área Geográfica Cubierta) del RBDP se desglosan los bienes de dominio público marítimo terrestre en doce componentes de los cuales ocho son relevantes para los objetivos de este Manual. A continuación se organizan los mismos de manera tal que incluyan todas las otras disposiciones que forman parte de este reglamento y que complementan este Artículo (ver Figura 1 y 3):

[6] En la Ley de Costas española de 1888 también se logró clarificar los conceptos técnico-legales referentes a la determinación de los BDP basado en la tradición del Derecho Romano y en los estatutos antiguos, comunes tanto para España como para Puerto Rico. España también necesitaba formular adecuadamente los criterios para la determinación de los componentes del dominio público, los cuales logró con esta legislación (Exposición de Motivos, Ley 22 de 28 de julio de 1988).

1) La ZONA MARÍTIMO TERRESTRE significa e incluye el espacio de las costas del Estado Libre Asociado de Puerto Rico que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en temporales, en donde las mareas no sean sensibles, e incluye los terrenos ganados al mar, las accesiones y aterramientos que ocasiona el mismo y las márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas (Artículo 2.108: Definiciones).

Queda claramente establecido que la ZMT la constituyen: l) los terrenos sujetos a mareas y a las mayores olas en temporales, 2) los terrenos ganados al mar, 3) las accesiones, 4) los aterramientos y 5) las márgenes de los ríos.

Es pertinente aclarar que en esta definición se incluyen por separado los terrenos ganados al mar de las accesiones y los aterramientos. En el RBP se diferencia el primero por causas de índole antropogénicas mientras que los dos últimos por causas naturales.

Conforme a lo antes enumerado, seis de los doce BDP desglosados en el Artículo 1.4B forman parte de la ZMT. Éstos son:

a) Ribera del mar[7] y de las rías, que incluye, las marismas, los manglares y pantanos, y, en general, los terrenos bajos que se inundan como consecuencia del flujo y reflujo de las mareas (Artículo 1.4B (1)). O sea, incluye los terrenos sujetos a mareas y las márgenes de los ríos (puntos 1 y 5 anteriormente señalados).

[7] El Artículo 2.87 define ribera como la orilla del mar o río y tierra adyacente. Ribera del mar y playa se consideran sinónimos de acuerdo a la definición de esta última (Artículo 2.73). González (1975) concluye que ambos conceptos son sinónimos de ZMT. Esta relación quedó ratificada por el Tribunal en el caso de Rubert Armstrong v. ELA.

b) Las accesiones[8] a la ribera del mar por depósito de materiales o por retirada del mar, cualesquiera que sean sus causas (Artículo 1.4B (2), punto 3 antes señalado).

c) Los terrenos ganados al mar como consecuencia directa o indirecta de obras, y desecados en su ribera (Artículo 1.4B (3), punto 2 antes señalado).

d) Los acantilados que estén en contacto con el mar o con espacios de la ZMT, hasta el nivel más alto alcanzado por las olas en tormentas (Artículo 1.4B (5). O sea, terrenos sujetos a mareas y a las mayores olas en temporales (corresponde al punto 1 antes señalado).

e) Los terrenos colindantes con la ribera del mar que se adquieran para su incorporación a la ZMT (Artículo 1.4B (8)). Se refiere a terrenos privados colindantes con los BDP que se adquieran para incorporarlos a la ZMT.

f) Las islas formadas por causas naturales, en el mar territorial o en aguas interiores, o en los ríos hasta donde se hagan sensibles las mareas, salvo las que sean privadas en cuyo caso sólo será de dominio público la ZMT (Artículo 1.4B(12)). O sea, terrenos resultados de aterramientos y accesiones (puntos 3 y 4 antes señalados).

Nótese que los aterramientos no están explícitamente identificados en el desglose, aunque se incluyen en la definición de la ZMT. Este concepto aparece definido en el Artículo 2.14 como los montículos de sedimentos que el mar deposita en su flujo y reflujo a lo alto del cordón litoral, con la ayuda del viento. En contenido, esta definición es similar a la de duna (Artículo 2.37), por lo que se puede concluir que las dunas son aterramientos y, por lo tanto, parte de la ZMT (Art. 3.3A del RBDP).

[8] Materiales que se incorporan a la ZMT por acción natural (RBDP).

Los terrenos que bañan las olas en temporales, incluidos en la definición de la ZMT, tampoco están detallados en el desglose. De igual modo, el tipo de marea tampoco se trata en la definición ni en el desglose como se incluía en la antigua Ley de Agua refiriéndose a las máximas vivas equinocciales. Es en el Artículo 3.3 que se hace referencia a la marea que se considerará para establecer el límite de los terrenos mareales y dice como sigue, "...con énfasis particular en la medición de las mareas equinocciales."

2) LAS AGUAS TERRITORIALES Y LOS TERRENOS SUMERGIDOS BAJO ÉSTAS que incluye todas aquellas que se extienden desde la línea costera de la isla de Puerto Rico y de las islas adyacentes pertenecientes a ésta, tal y como ha sido o en futuro fuere modificada o alterada por avulsión, erosión, o receso de las aguas, hasta tres leguas marinas en dirección mar afuera (Artículo 2.5). Los terrenos sumergidos se definen como terrenos o suelo permanente o periódicamente cubiertos por aguas hasta, pero no sobre, la línea media de la marea alta, en playas, bahías, lagunas, pantanos y otros cuerpos de agua (Artículo 2.97).

Se consideran bajo esta definición dos de los doce BDP desglosados en el Artículo 1.4B:

a) Los terrenos invadidos por el mar que pasen a formar parte de su lecho por cualquier causa.

b) El mar territorial y los terrenos sumergidos bajo éste.

En resumen, la ZMT, las aguas territoriales y los terrenos sumergidos bajo éstas forman parte de los bienes de dominio público marítimo terrestre. Los criterios generales que definen cada componente son los siguientes: 1) en el caso de la ZMT, las mareas, las mayores olas en temporales, las accesiones, los aterramientos, los terrenos ganados al mar y las márgenes mareales de los ríos y 2) en

el caso de las aguas territoriales y los terrenos sumergidos bajo éstas, tres leguas marinas ó 10.35 millas terrestres o nueve millas náuticas.

3.2 Criterios e indicadores para identificar el lita

Las costas de Puerto Rico e islas adyacentes varían considerablemente debido a la naturaleza del material que las constituye, a la biota costera asociada y a los múltiples procesos a los cuales están sujetas. El mar, el viento marino y el ser humano son los principales agentes moldeadores de las costas. En esta Sección se discuten los principales factores abióticos y bióticos que conforman, inciden o afectan los BDP sitos en la costa.

La costa es una zona dinámica sujeta a distintas fuerzas energéticas que contribuyen a la erosión o acreción litoral. En ocasiones, la línea costera puede retirarse hasta tres metros a consecuencia de un sólo evento natural y usualmente toma pocos meses en retornar a su condición original (UPR, 1995). Por otro lado, los cambios costeros producidos por las actividades humanas (antropogénicas) pueden experimentarse a corto o largo plazo e impactan al litoral inmediato o cercano.

Bajo estas condiciones, el límite interior tierra adentro de los bienes de dominio público marítimo terrestre está igualmente sujeto a los cambios costeros y así han sido considerados en los estatutos. Por ejemplo, la Ley de Puertos de 1886 dispone que la ZMT avance o se retira conforme el mar avanza, debido al efecto de la erosión, o se retire, como resultado de la acreción, modificándose así el LITA por acción natural[9]. Por lo tanto, en este caso los aterramientos

[9] Al referirse al avance o al retiro del mar no se alude a los cambios verticales del nivel del mar (cambios eustáticos) los que resultan en trasgresión y regresión, según se desprende

quedaban fuera del dominio público luego de efectuarse el deslinde. Nótese que esta Ley no considera el efecto antropogénico sobre el LITA. Pero a partir de la Ley de Muelles y Puertos de 1968, el LITA no se modifica por efecto de los aterramientos o las acciones antropogénicas, por lo que estos terrenos quedarán dentro del dominio público (Figuras 3 y 4).

El RBDP, en el Artículo 3.2, establece que "En áreas donde exista evidencia de la alteración humana de las playas, riberas y orillas del mar mediante rellenos, dragados, excavaciones, diques, rompeolas, construcciones o cualquier otro medio, el Departamento presumirá que el límite histórico tierra adentro de la zona marítimo terrestre es aquel más distante tierra adentro que pueda determinarse... ".

Es en este Artículo del RBDP donde se establece, a tono con la ley regente, que al efectuarse el deslinde deben considerarse los efectos de índole natural y antropogénico sobre el LITA al igual que las condiciones bióticas y abióticas surgidos a través del tiempo, a lo que se le denomina: LÍMITE HISTÓRICO.

Los criterios e indicadores en este trabajo surgen de los estatutos que definen los BDP (ver Figura 3 y 5) y del estudio de la información técnica y legal disponible. Su aplicación establece un sistema uniforme y claro que permite identificar los BDP con la mayor exactitud posible.

Para fines de este documento se definen los criterios como un conjunto de rasgos bióticos y abióticos cuyas características permiten localizar los BDP y definirlos en forma general, según establecido en los estatutos vigentes. Los indicadores, por otro lado, son un

---

del Artículo 2 de la Ley.

conjunto de elementos, datos o testimonios relacionados o inherentes al BDP que permiten identificar el límite de cada uno de los criterios y establecer el LITA. Los indicadores, desarrollados específicamente para este Manual, se pueden determinar tanto cuantitativa como cualitativamente. Por ejemplo, para determinar los indicadores bióticos en el campo basta con la identificación del límite físico de la especie representativa sin necesidad de mediciones adicionales. En cambio, la determinación del indicador de las mareas máximas vivas equinocciales requiere de la medición por medio de una metodología.

Por lo tanto, el criterio define los bienes en forma general y el indicador permite señalar el límite de éstos. Por ejemplo, la duna es un criterio y el cambio en la pendiente de la playa es uno de los indicadores.

Los criterios se clasifican en ABIÓTICO, BIÓTICO y ANTROPOGÉNICO (ver Figura 5). El primero incluye los geomorfológicos (playas, dunas, costas rocosas y terrenos mareales) y los oceanográficos (las mayores olas en temporales y las mareas). El segundo grupo incluye las comunidades representativas, más comunes y conspicuas, de los criterios geomorfológicos antes identificados, según aplique. El tercero y último, los antropogénicos, se refiere a los efectos sobre los bienes causados por acción humana.

En esta Sección se describen técnicamente los criterios y se definen los indicadores que se usarán para identificar el límite de cada criterio. Igualmente, se discute la aplicación de aquellos criterios e indicadores que se utilizarán para determinar el LITA de los BDP, integrados y resumidos en la Tabla I.

3.2.1 Abióticos

Para entender los criterios abióticos dispuestos en los estatutos

y para sustentar el establecimiento de los indicadores correspondientes es imprescindible incluir una descripción de las características geomorfológicas de la costa de Puerto Rico junto a una exposición de aspectos oceanográficos y el efecto moldeador que ejerce el mar, el viento y el ser humano sobre el litoral (este último será discutido como causas antropogénicas y considerado un criterio aparte).

3.2.1.a Oceanográficos

Los criterios oceanográficos conciernen a la determinación del LITA de los BDP conforme a la penetración tierra adentro de las aguas del mar. Éstos están contenidos en la definición legal de la ZMT.

El límite interior tierra adentro de la ZMT de los BDP se extiende hasta donde penetran las aguas del mar ya sea por los efectos del alcance de las mayores olas en los temporales o por los efectos de las mareas.

Los criterios oceanográficos son: 1) las mayores olas en los temporales y 2) las mareas (ver Tabla I).

1) Las mayores olas en temporales

La morfología de la plataforma insular, los fenómenos atmosféricos y los vientos alisios son factores determinantes en el alcance tierra adentro de las mayores olas en los temporales. Por ejemplo, en las playas llanas de Puerto Rico se encuentran lugares donde, entre dos sitios separados por distancias menores de 200 metros, la penetración tierra adentro de las mayores olas en los temporales difiere por más de 10 metros.

El criterio de las mayores olas en los temporales se aplicará en toda la costa, excepto donde existan acantilados, dunas o terrenos mareales. Este criterio presenta dificultades para su ejecución por la

insuficiencia de registros de posiciones geométricas que indiquen el alcance de las mayores olas en los temporales que han afectado a Puerto Rico.

Mediante la tecnología actual se puede determinar, con bastante exactitud, hasta donde han alcanzado las mayores olas en los temporales mediante estudios de modelos computadorizados de hidrología e hidrografía. Estos estudios requieren de muchas mediciones dentro y fuera del mar; son complicados y costosos.

El RBDP dispone que se pueden utilizar los estudios antes mencionados, así como los estudios preparados por el DRNA, otras agencias del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, la Federal Emergency Management Administration (FEMA), el United States Geological Survey (USGS) o la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (Artículo 3.3.C del RBDP).

Para determinar el alcance de las mayores olas en los temporales se utilizará la combinación de los siguientes indicadores, conforme apliquen, para establecer el LITA:

(a) El alcance de las mayores olas producidas por huracanes de categoría _____ (a determinarse por el DRNA).
(b) El alcance de las mayores olas generadas por disturbios en el Atlántico Norte.
(c) El límite tierra adentro de la acumulación de escombros depositados por el paso de huracanes o eventos de marejadas. Este indicador solamente se puede determinar cuando el deslinde se realiza en una fecha posterior y próxima al paso de un huracán.

2) Las mareas

Las mareas son el agente que provoca la incursión de agua salada hacia el interior de la costa, inundando vastos sectores alternadamente mediante su flujo y reflujo, alcanzando el mismo nivel que corresponde a la altura alcanzada por la pleamar (Cintrón, 1992). El efecto de las mareas es de recurrencia diaria y en la Isla se ha registrado el efecto de éstas sobre el nivel freático en pozos ubicados hasta más dos kilómetros tierra adentro (Richards, 2000).

En Puerto Rico la amplitud de las mareas es relativamente pequeña. En varios lugares de la costa norte la amplitud promedio de las mareas alcanza aproximadamente 35 centímetros (1.1 pies); y 20 centímetros (0.7 pies), en la costa sur. Son semi-diurnas en el norte, este y oeste; mientras que en la costa sur son diurnas (Kaye, 1959).

La combinación de las fuerzas de atracción gravitacional que el sol y la luna ejercen sobre la tierra se denomina fuerza de atracción gravitacional resultante (FGR). Esta fuerza aumenta o disminuye conforme a las diferentes posiciones que asumen dichos astros en sus movimientos continuos por el espacio.

La FGR es la que causa el ascenso y el descenso diario de las aguas marinas que se conoce como marea. A la mayor altura alcanzada en cada ciclo mareal diario se le denomina pleamar; y al nivel más bajo alcanzado, bajamar. A la diferencia entre la bajamar y la pleamar se le conoce como amplitud de marea. La penetración tierra adentro de la marea se le denomina flujo al retroceso reflujo.

Generalmente las mareas son semidiurnas, lo que significa que en cada día se observan dos ciclos de bajamar y de pleamar. En algunos lugares las mareas son diurnas: un ciclo de bajamar y de pleamar por día. En un día lunar (25 horas aproximadamente), en donde las mareas son semi-diurnas, se producen dos ciclos mareales. El nivel de la pleamar de uno de éstos, regularmente, es mayor que el del otro. El nivel de mayor ascenso se conoce como la pleamar alta; mientras que el del menor ascenso se denomina como la pleamar baja. En el caso de las dos bajamares del ciclo, una se conoce como la bajamar alta y la otra como la bajamar baja.

Durante los plenilunios (luna llena) y novilunios (luna nueva), cuando la FGR es mayor debido a la alineación de la tierra, la luna y el sol, las amplitudes de la marea son las máximas del mes. A estas se les denomina mareas vivas (“spring tides”).

En las fases lunares de cuarto creciente y cuarto menguante, cuando la FGR es menor debido a que los astros no están alineados con la tierra, las amplitudes de la marea son las mínimas del mes. A estas mareas se les conoce como mareas muertas (“neap tides”).

Durante los plenilunios y novilunios equinocciales, que ocurren dos veces al año, la tierra y el sol están alineados con respecto al ecuador, por lo que se producen las máximas amplitudes de mareas del año. A éstas se les denomina como mareas vivas equinocciales.

El Ciclo Metónico (también conocido como Ciclo Cronol Lunar) es un período de tiempo durante el cual las posiciones del sol, la luna y la tierra obedecen a un patrón que se repite cada 19 años, durante una FGR máxima que causa a su vez que la pleamar alcance el nivel máximo posible. A este nivel del mar se le denomina como la pleamar

máxima viva equinoccial (“highest water level”). Esta pleamar es la que causa la máxima penetración tierra adentro de las aguas marinas por los efectos mareales.

Para determinar el alcance tierra adentro del criterio mareal se pueden utilizar los indicadores bióticos o el alcance de la pleamar máxima viva equinoccial, los cuales aplicarán en las márgenes de los ríos navegables y sensibles a las mareas al igual que en los terrenos mareales. En caso de que los indicadores bióticos no estén presentes o resulte difícil su aplicación, se utilizará el indicador de la pleamar máxima viva equinoccial mediante la metodología contenida en el Apéndice B.

3.2.1.b Geomorfológicos

Los distintos tipos de costa reconocibles en Puerto Rico se han desarrollado como resultado de la presencia e interacción de los siguientes factores: el tipo de roca, la altura del terreno, la dirección prevaleciente del oleaje entrante, la altura del oleaje, la modificación de los rasgos del terreno por erosión o deposición, la capacidad de responder al embate de tormentas y el impacto humano (Bush, 1995). Kaye (1959) y Guillou y Glass (1957) hicieron el ejercicio de dividir la costa de Puerto Rico en segmentos conforme la presencia de los rasgos morfológicos que la caracteriza. Recientemente, Bush et al. (1995) mediante la subdivisión del litoral en 33 sectores (incluyendo Vieques) tipificó la costa por sus características, además de clasificarla por susceptibilidad a riesgos costeros.

Un reconocimiento general de estas agrupaciones permite señalar que: las playas arenosas bordeadas de una hilera angosta de dunas con segmentos rocosos de eolianita caracterizan la costa norte; las playas pantanosas se restringen a las costas del sudoeste, sur y nordeste; el segmento costero definido por acantilados predomina en

la costa noroeste; y las playas de guijarros típicas las encontramos en el sur.

La costa de Puerto Rico es una de múltiples expresiones y de rápidos cambios laterales entre un rasgo y otro. Morelock (1978) simplifica la tipificación de la costa agrupándola dentro de las siguientes clasificaciones: 1) acantilados y promontorios rocosos, 2) playas de arena o de grava, 3) costas de manglares.

Para propósitos de este Manual, se ha tipificado la costa de la siguiente manera para atemperar los criterios geomorfológicos a los conceptos de los BDP que contribuyen a determinar la extensión del LITA: l) las playas, 2) las dunas litorales, 3) las costas rocosas y 4) los terrenos mareales.

Estos rasgos morfológicos son producto del embate del oleaje, del efecto de las corrientes oceánicas (marinas), de la acción del viento y de la fluctuación de las mareas. Los mismos son manifestación del balance dinámico entre los procesos de erosión (desgaste) y deposición (acreción) y la susceptibilidad a inundación de los terrenos costeros.

1) Playas[10]

La playa se define como la porción de la costa que se forma por la acumulación del material suelto[11], no consolidado, transportado por las corrientes, el oleaje y el viento[12]. La playa se desarrolla en

[10] Legalmente, playa, ribera del mar y zona marítimo terrestre, son sinónimos; no obstante, para efectos de este Manual, se utilizará la definición técnica del concepto, según explicado.

[11] Este material es usualmente arena de diversos orígenes, aunque la playa también puede estar constituida por una acumulación predominante de grava (guijarros/cantos rodados) o fragmentos de conchas/corales. En el contexto de este escrito, el término material es sinónimo de sedimentos.

[12] El RBDP define playa como la "ribera del mar o del océano formada de arena no consolidada, ocasionalmente grava o pedregales, en superficies casi planas, con

cualquier parte donde existan las condiciones adecuadas, en especial en las costas de poca elevación, donde haya grandes cantidades de sedimentos disponibles. A través de toda la costa de Puerto Rico se pueden observar segmentos de playas relativamente cortas con poca o ninguna comunicación entre sí. En la costa norteña y en la desembocadura de los ríos perennes es donde se observa el mayor desarrollo de las playas.

La fisonomía de la playa se proyecta hacia el mar, bajo el agua, hasta una profundidad donde la acción del oleaje ya no ejerce influencia sobre el fondo marino (identificada como la playa submarina o la zona siempre sumergida)[13]. La porción de la playa expuesta, no sumergida, comienza en el nivel de la bajamar baja media (el estrán) y se extiende en dirección tierra adentro hasta el nivel de la pleamar alta media (la alta playa). La Figura 6 representa esta zonificación típica.

La zona de estrán corresponde al sector intermareal de la playa y siempre está saturada. Es la zona de la playa donde el material es movido de un lado a otro por la acción ordinaria del oleaje. Es característico que el límite interior del estrán se defina por un escalón o escarpe en la berma, sobre todo en las playas arenosas[14]. La zona de la alta playa casi siempre está seca, dado que no está sujeta a las fluctuaciones diarias de la marea, quedando sumergida total o parcialmente sólo en momentos de mareas altas extremas y oleaje de tormentas (fuertes marejadas). En esta zona se pueden encontrar una o más bermas, formadas por material depositado por

pendientes suaves, con o sin vegetación característica". Esta definición es cónsona con lo aquí planteado.

[13] Aunque esta zona forma parte de los BDP, no se usa como criterio para determinar el LITA, dado que constituye parte de los terrenos sumergidos.

[14] Hay muchos sectores en la costa norte donde la zona de estrán está compuesta por una plataforma rocosa resultado de la cementación de la arena de playa. En algunas localidades, el contacto del estrán con la alta playa es un pequeño escalón.

la acción del oleaje.

El límite superior de la alta playa podría estar marcado por una costa rocosa, por la presencia de vegetación permanente, por un montículo de material de playa que se haya acumulado por acción del oleaje detrás de la berma, luego de un evento extraordinario, por la presencia de una duna o por una obra antropogénica (Figura 6). En particular, la relación de colindancia de la alta playa con una obra antropogénica debe evaluarse con detenimiento para determinar si la misma está afectando o forzando la extensión de la playa.

La playa es un sistema costanero muy dinámico. Los cambios en su morfología responden a los ciclos recurrentes de los eventos que la moldean. Estos pueden ser frecuentes, como el ciclo mareal, o como el tiempo transcurrido entre la rompiente de una ola y otra; o pueden ser estacionales, como los eventos de invierno; o, como resultado de eventos de menor recurrencia, pero de mayor intensidad, como las tormentas o huracanes (o temporales, según denominado por los estatutos).

El perfil de la playa es uno variante, desarrollando pendientes en función al tamaño de los sedimentos que la componen y a la energía que actúa sobre ésta. La Figura 7 es un ejemplo de cómo puede cambiar el perfil de la playa en momentos de erosión y de deposición asociados, generalmente, con las estaciones de invierno y verano. Como resultado de periodos de fuerte oleaje (durante el invierno o tormentas), tanto la pendiente del estrán como las bermas existentes en la alta playa pueden erosionarse y producir una pendiente de menor inclinación y reducir el ancho de la alta playa. En estos casos, la remoción de la arena de la playa podría exponer la roca subyacente (generalmente roca de arena de playa o eolianita), podría exponer las raíces o desarraigar la vegetación, al igual que podría causar el derrumbe parcial o total de las construcciones. En contraste, en épocas de oleaje menos intenso

(durante el verano, siempre que no azoten tormentas), la playa atraviesa por una fase de reconstrucción debido a la deposición de sedimentos. En estos periodos la pendiente de la playa aumenta, la zona de la alta playa se expande, se cubren los afloramientos rocosos y se restablece la vegetación.

El oleaje, directamente proporcional a la intensidad y efecto del viento sobre el océano, es el factor más importante en este proceso de moldeaje. Su intensidad determinará los periodos de erosión (destrucción) o de deposición (reconstrucción) de la playa. La influencia dominante de los vientos alisios ocasiona que la distribución del impacto del oleaje en las costas de Puerto Rico sea tan distinta. Por su ubicación geográfica, la costa norte está directamente expuesta al efecto de estos vientos, recibiendo el ataque frontal de los mismos; mientras que las costas del este, oeste y sur están resguardados de sus efectos.

Es importante reconocer que la playa cambia de aspecto varias veces durante el año. Dado su naturaleza fluctuante, su expresión topográfica no es estática y los límites de las zonas que la caracterizan no se mantienen fijos. Por lo tanto, el reconocer sus formas y cambios permite apreciar sus límites con mayor precisión y, conjuntamente con un análisis de la presencia biótica, definir su alcance en un momento dado tanto como su alcance máximo histórico.

El sistema de playa es parte de los BDP, ya que comprende terrenos que están sujetos a las mareas y a las olas o están sumergidos en las aguas marinas. La Tabla I identifica los indicadores correspondientes a este criterio. El límite superior de la alta playa, en conjunto con los indicadores del criterio biótico, se usará como

indicador del LITA de los BDP, cuando éste no colinde con dunas, costas rocosas o terrenos mareales o cuando no sea posible determinar el alcance de las mayores olas en los temporales. Cuando por acciones humanas, el límite de la alta playa se ve afectado o forzado, aplicará el criterio antropogénico para determinar el LITA, de no poder aplicarse el criterio oceanográfico del alcance de las mayores olas en los temporales.

2) Dunas[15]

La duna costera o duna litoral se forma por la acumulación de arena fina transportada por el viento desde la alta playa formando montículos de diversas dimensiones. Cuando se acumula poca arena, el montículo es pequeño y plano, siendo más largo que ancho y alto, haciéndose difícil distinguirlo de las bermas de la alta playa. Esta distinción es más evidente cuando el montículo de arena es de relieve pronunciado (Figura 8). Conjuntamente con un cambio en la pendiente, el límite de la duna con la alta playa se puede reconocer por el comienzo de mayor cobertura vegetal, empezando en la base de la cara frontal del montículo o promontorio. La Figura 9 ilustra posibles expresiones topográficas del frente costero playa-duna.

Una duna de arena o médano es un montículo o colina individual de arena suelta que se alza en una sola cima. Se forma un cordón de duna cuando ocurre una acumulación continua de médanos formando una hilera paralela a la línea de la costa, constituyendo una barrera de elevación más o menos uniforme.

[15] El RBDP define duna como un "promontorio de arena fina, con o sin vegetación, transportada en las playas por la acción del mar o del viento marino, u otras causas naturales o artificiales". Para efectos de esta sección, el término dunas aplica a depósitos eólicos de arena, en casos de dunas producto de causas artificiales, aplicará el criterio antropogénico para determinar el LITA.

Estas dunas son características morfológicas por excelencia de la costa norte, donde la alta playa, que sirve de fuente de arena, es amplia y está sujeta a la acción constante de los vientos alisios y, anualmente, al impacto de las marejadas generadas por disturbios en el Atlántico Norte. La primera hilera de acumulación de arena en forma de duna se denomina duna frontal o duna primaria. En la costa norte estas dunas se han desarrollado adyacentes a la alta playa con alineamiento Longitudinal paralelo a la costa. En aquellas áreas perturbadas por extracciones (por ejemplo, en el Barrio Bajura de Isabela), actualmente se observa el desarrollo de una hilera de dunas oblicua a la línea de costa y alongadas perpendicular a la dirección del viento. Estas dunas se denominan dunas traseras o dunas secundarias y comienzan inmediatamente detrás de la duna frontal remanente (o residual) en dirección tierra adentro.

Esta secuencia de promontorios o montículos de arena puede ser interrumpida por rasgos físicos del terreno, por ejemplo, un río o por marcados desniveles de elevación como resultado del desplazamiento de la arena que constituía la duna, dado el paso de vehículos de campo traviesa; o por entradas del mar en momentos de bravatas o debido a la remoción parcial o total de la arena de la duna como resultado de operaciones de extracción o por una combinación de estos factores principales. Como consecuencia, la estructura del sistema de dunas del litoral costero de Puerto Rico ha sido debilitada, por lo que ha resultado un aumento en la frecuencia de la penetración del mar tierra adentro y de la inundación de los terrenos interiores (Nichols y Cerco, 1983).

Una duna de costa adquiere un perfil transversal típico que consta de una pendiente no muy abrupta hacia el lado de barlovento (la cara de frente al viento o cara frontal) y de una caída de ángulo más empinado en el lado de sotavento (cara resguardada del impacto directo del viento, cara trasera). (Figura 10.) Inicialmente, la acción del viento mueve los granitos

de arena, ya sea rodándolos o mediante pequeños saltos, desplazándolos de la zona de alta playa hacia el área de acopio, tierra adentro, hasta formar un montículo de arena. Posteriormente, los granitos de arena son también transportados sobre la cresta de la duna, hasta que éstos ruedan bajando por la cara empinada. El efecto neto del transporte y desplazamiento de los muchos granitos individuales de arena es un crecimiento de la duna y el movimiento lento, pero continuo, de la duna en la dirección que sopla el viento[16].

Las dunas están sujetas al impacto de fuertes marejadas (oleajes de tormentas) y absorben gran parte de la energía de las rompientes del temporal, cuyas olas pueden subir varios metros de altura por encima de los límites ordinarios del oleaje. Durante una sola tormenta la cresta de las dunas puede retroceder varios metros. La Figura 11 permite visualizar la alteración del perfil duna-playa como resultado de la intensa erosión que genera un evento de fuertes marejadas. Estos cambios son repentinos y drásticos, y responden directamente al evento de tormenta. En estas ocasiones la arena que constituye la duna es transportada a la playa o mar afuera. La geometría de la playa y la duna varía de época en época; por lo que estos sistemas no son estáticos sino muy dinámicos e interdependientes.

González (1975) entiende que los aterramientos en la Ley de Puertos de 1866, "se refiere a los montículos de arena y sedimentos marinos que la mar en su flujo y

[16] Se considera que una duna es activa cuando está moviéndose o cuando es visiblemente apreciable que está ganando o perdiendo arena. Estas dunas están carentes o parcialmente cubiertas de vegetación. Las dunas estables no tienen movimiento de arena apreciable y están cubiertas de vegetación permanente. El sistema de dunas en Puerto Rico consiste en dunas frontales (primarias), que pueden ser dunas activas o estables y, en aquellos casos donde aplique, de dunas traseras (secundarias) que son dunas activas. La vegetación controla la morfología de la duna costanera al servir de barrera para el depósito de arena, a la vez que la estabiliza.

reflujo acarrea a lo alto del cordón litoral, con ayuda del *viento*"[17]. Nótese que esta explicación coincide con lo antes expuesto con relación a la formación de dunas. González (1975) concluye que las dunas son *aterramientos*[18] de arena relacionados con la acción del mar en las playas.

Este análisis sostiene que el sistema de dunas es un aterramiento sujeto al impacto de las olas en temporales y constituye jurídicamente un BDP comprendido dentro de los límites de la ZMT. De hecho, el Departamento de Transportación y Obras Públicas (DTOP) así lo consideró al incluir las dunas como parte de la ZMT en un deslinde de un tramo costero en el Bo. Bajuras de Isabela. De igual modo, los mapas del *CRIM*[19] (Centro de Recaudaciones de Ingresos Municipales) reflejan la inclusión de sectores de dunas como parte de la ZMT para la costa de Isabela.

El sistema de dunas se utilizará para determinar el LITA de los BDP cuando éste no colinde con una costa rocosa o terrenos mareales. Los indicadores del LITA para este criterio son: l) la base (el pie) del talud de la cara trasera de la duna frontal remanente, evidentemente marcado por un cambio en pendiente, indicando el comienzo de la topografía más baja de los terrenos interiores y un cambio en vegetación; 2) cuando existan dunas secundarias en formación, el LITA se establece al final del extremo alongado de la duna, tierra adentro, donde es evidente que no está ocurriendo deposición de la arena, en conjunto con los indicadores bióticos asociados**.**[20]

3*) <u>Costas rocosas</u>*

La costa rocosa la forman los promontorios de eolianita (típicos

[17] Esta definición está incluida en el Artículo 2.4 del RBDP.
[18] Se interpreta del análisis de González (1975) que la duna es un aterramiento resultado de la accesión de la arena de la ZMT.
[19] La delimitación de la ZMT, incluida en los mapas del CRIM, se obtiene de los deslindes preparados por el DTOP.
[20] Este término, y las expresiones morfológicas que incluye, no están definidos en el RBDP.

de la costa norte), los afloramientos rocosos de otros tipos litológicos (característicos de la costa nordeste, por ejemplo los promontorios rocosos e islas que se proyectan de la Sierra de Luquillo; al sudeste y sudoeste de la Isla) o acantilados (sobresaliendo el acantilado calizo que define el extremo oeste de la costa norte). Estos rasgos están constituidos por roca sólida, se encuentran topográficamente más altos que los terrenos adyacentes y constituyen una barrera protegiendo la costa del embate de marejadas y de la entrada del mar tierra adentro. El ataque continuo del oleaje moldea la cara expuesta al mar, creando diferentes formas del relieve que se integran a la configuración costera. Los afloramientos de pavimentos de roca de playa, a pesar de su relieve mucho menos pronunciado, también permiten caracterizar sectores de la costa norte como rocosos, aunque, por su ubicación en la zona intermareal, su uso como indicador del LITA de los BDP es de poca utilidad.

(a) Eolianitas

La eolianita es la expresión de una duna frontal formada hace más de un millón de años atrás cuando el nivel del mar estaba más bajo que el actual[21]. Es una duna antigua, en esencia, alongada paralela a la costa, compuesta de arena endurecida, cementada por medio del depósito de carbonato de calcio. En Puerto Rico existen cuatro generaciones de dunas cementadas que se distinguen de la duna costera actual por su forma, su dureza, el color y la flora y fauna que la habita. Estos depósitos se extienden intermitentemente por la costa norte desde el Río Grande de Loíza hasta Camuy formando, en muchos sectores, dos o más hileras de eolianitas (Kaye, 1959: Figura 27).

[21] La cementación de las dunas de arena es un proceso continuo y se ha observado que está ocurriendo actualmente en las dunas frontales. Sin embargo, cuando nos referimos a las eolianitas, se trata del complejo de rocas formadas hace menos de 2,000,000 de años. El grado de cementación (endurecimiento) va a variar con la edad del depósito; mientras más antiguo, mayor grado de cementación.

Las eolianitas se incluyen como un BDP porque se localizan en la ZMT y fueron producto de la acción del viento sobre las arenas de la playa y, dado que actualmente su estructura de está desgastando por el embate del oleaje, el efecto de las corrientes marinas y de la fluctuación de las mareas, la arena resultante de esta destrucción entra nuevamente a la distribución litoral y es utilizada para la formación de playas y nuevas dunas. Se desprende del análisis de la demarcación de la ZMT, incluida en los mapas del CRIM, que las eolianitas se consideraron parte de los BDP.

Como resultado del efecto de estar directamente expuestos al ataque continuo del oleaje y al embate de fuertes marejadas, el promontorio de eolianita es uno de superficie irregular, endentado con pequeñas depresiones, que por sectores, ha sido destruido total o parcialmente hasta formar una superficie plana ubicada entre los niveles de la marea promedio y el nivel de la marea alta. Esta superficie de erosión se conoce como terraza o banco mareal y puede consistir en uno o más niveles. Estas terrazas mareales se encuentran de frente al mar y no se han desarrollado en costas bien protegidas ni en dirección tierra adentro del promontorio de eolianita. Brechas en la eolianita favorecen el desarrollo de playas lunadas tierra adentro, como en el caso de Punta las Tunas, Punta Palmas Altas, Punta Manatí, Punta Boquilla y Punta Marchiquita (Kaye, 1959; Bush, 1995).

Cuando quedan parcialmente sumergidas, las eolianitas forman islas mar afuera, en cuyo caso no son de utilidad para determinar el LITA. Las eolianitas marcan el LITA cuando constituyen promontorios rocosos que no colindan con una playa, un acantilado o un terreno mareal, y cuando no sea posible determinar el alcance de las mayores olas en los temporales, en cuyo caso el LITA se establece en el comienzo de la vegetación permanente existente en su tope, aunque su cara al mar contenga vegetación. Cuando el límite de la eolianita es afectado por acciones humanas, entonces aplicará el criterio antropogénico para determinar el LITA.

(b) Acantilados

El acantilado marino corresponde a la porción de la costa cortada verticalmente,

de pendiente, por lo general, escarpada, cuya base puede estar sujeta al embate constante del mar o estar separada de éste por un espacio de terreno que puede consistir en playa, dunas, terrenos mareales u obras antropogénicas, o una combinación de estos elementos, en cuyo caso su base y pared no están sujetas al ataque de la rompiente excepto en marejadas extraordinarias. La pared del acantilado en contacto directo con el mar está en continua modificación desarrollando diversas expresiones morfológicas como muescas y cuevas en su base, plataformas de abrasión y desprendimientos rocosos contiguos. El tope del acantilado es plano y se ubica a varios metros sobre el nivel promedio del mar.

Dado la verticalidad de la cara (pared) de los acantilados, el gravamen de la servidumbre de vigilancia contigua al LITA tiene que establecerse en su tope, haciendo necesario la extensión del LITA hasta la coronación (tope) del acantilado.

(c) Pavimentos rocosos

Otro rasgo morfológico distintivo de la costa lo constituye la arena de playa endurecida, cementada principalmente mediante la deposición de carbonato de calcio. Esta superficie, denominada pavimento rocoso, también referido como pavimento de roca de playa, ubica en la zona de estrán. En Puerto Rico, el límite superior de cementación ha sido medido hasta tres pies aproximadamente un metro) sobre el nivel de la pleamar viva equinoccial (posiblemente indicando la máxima extensión de la atracción capilar) o el límite superior de las marejadas. El límite inferior del pavimento rocoso generalmente tiende a encontrarse por debajo del nivel registrado para la bajamar escorada. La superficie de esta roca de playa endurecida es amplia y, por lo general, está levemente inclinada hacia el mar, desarrollando pequeños escalones (Kaye, 1959: Figura 20). También, caracterizan la superficie, hendiduras y marcas de abrasión resultado del efecto del flujo y reflujo del oleaje.

El pavimento rocoso sigue la línea de la costa variando en ancho expuesto conforme sea removida la arena suelta que lo cubre, ya sea por acción natural o antropogénica. Es parte de los BDP por formarse en la zona intermareal, estar sujeto al

embate del oleaje, estar soterrado por la arena de playa o estar sumergido en las aguas marinas. Su límite superior tierra adentro generalmente está enterrado debajo de playa o visible en contacto abrupto y vertical con la franja de arena suelta que constituye la playa. No obstante, podría constituir el LITA de los BDP si está visible y no colinda con la playa, dunas, terrenos mareales u obra antropogénica o cuando no sea posible determinar el alcance de las mayores olas en los temporales, en cuyo caso éstos se utilizarán para determinar el LITA.

4) Terrenos mareales

Esta categoría incluye los sistemas estuarios y las costas de manglares que en conjunto constituyen los humedales sujetos al flujo y reflujo mareal. El sistema estuarino lo conforma un cuerpo de agua confinado sujeto al flujo mareal, sus corrientes y salinidad, donde el agua dulce proveniente de tierra adentro se mezcla con el agua salada del mar[22]. El aporte de agua dulce puede ser transportado por ríos o quebradas perennes o drenajes intermitentes que, en conjunto con el flujo tierra adentro de las mareas, ocasionan variaciones en la salinidad del sistema que podrían extenderse hasta 5 kilómetros tierra adentro.

Este sistema incluye la cuenca (o cuencas) de agua y las áreas marginales, de relieve bajo, llano y uniforme, que rodean el perímetro de la cuenca y que periódicamente se inundan por las mareas o marejadas de tormenta (Cintrón, 1992; Clark, 1977).

Morfológicamente, las cuencas del estuario pueden ser ensenadas, bahías, radas, lagunas, *albuferas*[23], pozas de agua salada y ríos mareales. Las áreas marginales incluyen pantanos y ciénagas mareales (lodazales, salitrales, manglares,

[22] El término estuario es un vocablo que se deriva del latín *auestus,* que significa área bajo la influencia de las mareas.

[23] El RBDP utiliza el término albufera definiéndolo como una "laguna costera formada por las crecientes del mar".

entre otros delimitados por la extensión tierra adentro de la marea viva equinoccial) (Clark, 1977). En Puerto Rico los sistemas estuarinos ribereños, de diversas geometrías, son los más comunes.

Las costas de manglares constituyen aquellas fajas intermareales ubicadas en lugares protegidos del oleaje que no están asociadas a los sistemas estuarinos. Se identifican por la presencia de bosques de manglar y vastas extensiones de salitrales (considerados como parte del sistema de manglar), como ocurre particularmente en las zonas áridas de Puerto Rico.

Los terrenos mareales se consideran parte de los BDP por estar bajo la influencia de las mareas y sujetos al impacto del oleaje en momentos de tormenta. Una vez reconocido el terreno mareal, el LITA lo determinan los indicadores del criterio biótico correspondiente, así como la cota de la pleamar máxima viva equinoccial.

3.2.2 Bióticos

La variedad de la biota (flora y fauna) costera asociada a los BDP es impresionante si se considera la extensión territorial de Puerto Rico con relación a las regiones continentales. Cada uno de los sistemas naturales que forman parte de los BDP (criterios geomorfológicos) sostiene una biota típica adaptada a las condiciones particulares de éstos. Estas especies de la flora y la fauna isleña pueden encontrarse en estos sistemas frecuentemente, ocasionalmente o no son capaces de estar allí en ningún momento.

En consecuencia, las condiciones de estos sistemas también determinan las relaciones que pueden establecer estas especies entre ellas y con su ambiente. En otras palabras, la influencia de los vientos marinos cargados de humedad y salitre, la falta de protección contra el sol y la lluvia, la entrada de agua de mar, ya sea sobre el terreno o percolando a través del mismo, la composición del suelo o sustrato, así como

la geomorfología del litoral, conforman los tipos de comunidades que habitan en los BDP.

También es necesario tener en cuenta que en muchos lugares de nuestro litoral estas comunidades han sido destruidas por actividades humanas tales como: edificación, deforestación, relleno o desecación de humedales, en cuyo caso prevalece el criterio antropogénico sobre el biótico.

Para propósitos de este Manual se incluyen aquellas especies de flora y fauna que pueden señalarse como indicadoras, tanto de los criterios como del LITA. Las especies seleccionadas como indicadoras raramente se encuentran más allá del LITA y, por lo tanto, se asocian con las comunidades de los BDP. Esto es especialmente cierto con las plantas que no pueden moverse como los animales, por lo que éstas se utilizarán para determinar el LITA. En el caso de las especies de fauna seleccionadas, se utilizarán para complementar la determinación del LITA o como indicadoras de un criterio en particular.

El conjunto de algunos indicadores se utilizará para determinar el LITA y otros para complementar la identificación de los criterios geomorfológicos y oceanográficos. La determinación del LITA mediante el uso del criterio biótico resultará en una línea[24] que indique (describa) el alcance máximo tierra adentro de los indicadores discutidos a continuación.

1) Las playas

Las playas son ambientes dinámicos por lo que son poco propicios para la colonización de plantas y animales.

[24] Debe quedar claro que la línea resultante tendrá o podría tener una configuración irregular, conforme a la manifestación de los criterios en el terreno.

Flora:

A pesar de que ésta es una zona tan inhóspita, existen varias especies halófilas (plantas tolerantes a la sal) que podrían colonizar la alta playa sobre el límite de la pleamar o los terrenos con niveles topográficos superiores a la alta playa y que están sujetos a marejadas de mayor intensidad pero menor frecuencia (Figura 6; Nota 2). Estas plantas son extremadamente resistentes a las condiciones en esta zona, conocida como pionera, y cuentan con adaptaciones particulares que les permiten subsistir y regenerarse rápidamente.

En las costas de alta energía, como la parte norte de la Isla, este tipo de vegetación cubre una amplia franja en la zona pionera. Las plantas aumentan en tamaño gradualmente, comenzando con herbáceas en la zona pionera, seguida por arbustos según aumente la distancia de la playa (Martínez, 1988). Durante marejadas, especialmente en invierno, y por efecto de la acción de las olas sobre la alta playa, esta vegetación se destruye parcial o totalmente pero se reestablece rápidamente ayudando así a restaurar el volumen de arena perdido durante el evento.

En las costas sureñas, por ser éstas de baja energía, la situación es distinta. La franja colonizada por estas especies es relativamente estrecha o incluso inexistente y predomina otro tipo de vegetación típica de ambientes más estables, como árboles o arbustos.

Por lo tanto, al definir el límite de este criterio debe considerarse la época del año, el estado de esta vegetación e incluir dentro del límite toda el área cubierta por las especies que se señalan a continuación:

Nombre Científico	Nombre Común
a) *Canavalia marítima*	haba de playa
b) *Ipomoea pes-caprae*	bejuco de playa
c) *Ipomoea stolonifera*	bejuco de costa

d)	*Spartina patens*	hierba de sal
e)	*Sporobolus virginicus*	matojo de playa
f)	*Cakile lanceolata*	mostacilla de mar
g)	*Helioropium carassavicum*	cotorrera de playa
h)	*Sesunium portucastrum*	verdolaga rosada
i)	*Coccoloba uvífera*	uva de playa
j)	Cocos *nucífera*	palma de coco

Esta última especie podría encontrarse esporádicamente en esta zona, aunque raramente logra establecerse por muchos años antes de que el oleaje las remueva.

Fauna:

En esta zona de la playa arenosa, enterrado en la arena, podemos encontrar a un pequeño crustáceo isópodo del género *Cirolana* (los isópodos son conocidos en Puerto Rico con los nombres de “cucarachas blancas” o “cucarachas alemanas”). Pudiéramos encontrar también al juey o cangrejo fantasma blanco (*Ocypode albicans*), al juey fantasma del Atlántico (*Ocypode quadrata*) y a los llamados “piojos de mar”, diminutos crustáceos anfípodos del género *Talorchestia* que ocasionalmente pican a los visitantes a la playa.

La presencia de estas especies indicadoras permite identificar el criterio de las playas, puesto que todas ellas habitan dentro de los límites del LITA, sin embargo, es la vegetación el criterio que determina el LITA de las playas.

2) Dunas

Éstas pueden ser tan inhóspitas para la vida como las playas, pero al estar más alejadas del mar son más estables y usualmente han sido colonizadas por más cantidad y variedad de organismos.

En Puerto Rico las dunas primarias y su biota asociada han sido alteradas significativamente por la extracción de arena, las construcciones, el paso de vehículos de campo traviesa, por el tránsito peatonal y la entrada del mar. Sin embargo, aún se puede observar el crecimiento y regeneración de la vegetación típica de dunas así como la formación de dunas secundarias carentes de vegetación. La fauna, en cambio, no es tan variada, por lo que los indicadores faunísticos se utilizarán para identificar el criterio y la vegetación del LITA de la duna, en caso de que no existan dunas secundarias desarrollándose.

Flora:

En la zona que estamos describiendo podemos resaltar la presencia de la uva de playa como arbusto leñoso, el icaco (*Chrysobalanus icaco*), la emajagüilla, caraña, clamor o jaqueca (*Thespesia populnea*) y el manzanillo (*Hippomane mancinella*). Quizás son las herbáceas las plantas más importantes de la duna, pues sus raíces forman redes que estabilizan la arena y retienen humedad.

Entre las hierbas de la duna podemos mencionar al salaíllo y el matojo de burros. Las suculentas incluyen al borbón o coralillo (*Scaevola plumieri*) y los arbustos pequeños incluyen la lavanda de mar (*Mallotonia gnaphalodes*), la temporana (*Suriana marítima*) y el clavelón de playa (*Borrichia arborescens*). En áreas de la duna perturbadas por el hombre podemos encontrar especies exóticas naturalizadas como la palma de coco, el pino australiano (*Casuarina equisetifolia*) y la grama o hierba de Bermuda (*Cynodon dactylon*), también conocida como pelo de negra o pelo de bruja.

Fauna:

Podemos considerar al cobo de tierra (*Coenobita clypeatus*) y al juey de tierra azul (*Cardisoma guanhumi*) como animales indicadores del LITA de la Zona Marítimo Terrestre en las dunas.

3) Costas rocosas

Los organismos que habitan en los acantilados y en los afloramientos rocosos costeros están adaptados a condiciones extremas, como la falta de suelo, el embate constante del fuerte oleaje, el viento marino, el salitre, el sol y la lluvia.

El embate constante de las olas, las mareas o el agua que salpica en la roca puede formar unas depresiones llamadas pozas o charcas mareales que son verdaderos acuarios naturales dónde podemos observar una diversidad de algas y pequeños animales marinos. No se mencionarán los organismos de estas pozas o charcas porque, obviamente, todas ellas están dentro del LITA de los BDP o de otra manera no existirían.

Los organismos indicadores que encontramos en los acantilados son los que podemos encontrar también en las otras formaciones rocosas. La diferencia consiste en que la elevación gradual de la elevación del terreno en la costa rocosa hace que los cambios en la presencia y distribución de los organismos también sean graduales. El acantilado, con su inclinación casi vertical, muestra los cambios en presencia de organismos de manera más abrupta y repentina.

Flora:

Al comenzar a alejarnos de la orilla, podemos encontrar que algunas cavidades entre las rocas han acumulado sedimento por lo que permite la colonización de la vegetación. El comienzo de las siguientes especies de plantas en la costa rocosa establecerán el LITA de los BDP: el bejuco de playa, matorrales de diversas herbáceas tales como el junco de costas (*Fimbristylis spadicea)* y la hierba de sal (*Spartina patens*) o de arbustos como la uva de playa, el mangle botón (*Conocarpus erectus*), la temporana, el sereno o tea (*Gundiachia corymbosa*) y el clavelón de playa. Estos arbustos leñosos suelen

mostrar enanismo y crecimiento del follaje en la dirección que sopla el viento como resultado de las difíciles condiciones del lugar.

En la costa sur, en Culebra y en Vieques crecen también, en estas áreas, suculentas espinosas y cactos, tales como la tuna de petate o de yagua (*Opuntia rubescens*), el cacto entuerto (*Cactus mtortus*), el dildo o sebucán (*Cephalocereus royeni*), el dildo español (*Lemaireocereus hystrix*) y *Anthacanthus spinosus*.

Fauna:

Los animales en las costas rocosas, que ubican dentro del límite de los BDP, incluyen diversos tipos de caracoles, particularmente la nerita sangrante (*Nerita peloronta*), la nerita cintanegra (*Nerita versicolor*), el caracol litoralino cebra (*Littorina ziczac*), el litoralino espinoso (*Nodolittorina tuberculata*), el litoralino granulado (*Tectanus muncatus*), el caracol truncadito lindo (*Truncatella pulchella*), el melampio café (*Melampus coffeus*) y el melampio bidentado (*Melapus bidentatus*).

También podemos encontrar isópodos terrestres ("cucarachas blancas"; "cucarachas alemanas"), las jueyitas de pantanos (género Sesarma), el juey de orillas (*Cyclograpsus integer*), el cobo de tierra, el juey de tierra azul y el juey de tierra prieto (*Gecarcinus late ralis*).

La presencia de estas especies indicadoras permite identificar el criterio de las costas rocosas, puesto que todas ellas habitan dentro de los límites del LITA; sin embargo, es la vegetación el criterio que determina el LITA de las costas rocosas.

4) Terrenos mareales: (Sistemas estuarinos y costas de manglares)

Para efectos del Manual, se han diferenciado los estuarios de las costas de

manglares ya que los primeros reciben mayor aportación de agua dulce, se extienden más tierra adentro, están asociados a ríos perennes, sostienen diferentes tipos de comunidades que ocupan, igualmente, los terrenos mareales y contienen vastas extensiones de lodazales. En cambio, las costas de manglares son características de las zonas áridas isleñas, con extensos salitrales (que forman parte del sistema) donde los bosques de manglares y las suculentas asociadas a los salitrales son las comunidades dominantes. Ambos sistemas están, igualmente, sujetos a las mareas.

La palabra manglar se emplea para describir un grupo de especies de plantas leñosas que ocupan los terrenos bañados por las mareas en su movimiento entre la pleamar y bajamar, *como* también para describir a otros grupos de plantas y animales íntimamente asociados a los terrenos mareales (Cintrón, 1992). Son formaciones vegetativas exclusiva de las costas tropicales y subtropicales y son el análogo de las marismas en las costas templadas, excepto que los manglares están constituidos por árboles y arbustos y las marismas por herbáceas.

Los manglares estuarinos se establecen y desarrollan en áreas del litoral dónde se pueda acumular materia orgánica y se combinen aportaciones de agua salada del mar con aportaciones de agua dulce de los ríos y las escorrentías. En cambio los manglares que crecen en contacto directo con el mar, como en las zonas áridas sureñas, reciben menos aportación de agua dulce. En el manglar, así como en otros humedales de la costa, es la presencia de algunas especies vegetales la que define a la comunidad.

En la mayor parte de las costas norte y este de Puerto Rico, así como en el litoral de la Bahía de Mayagüez, en la costa oeste, la gran aportación de agua dulce de los ríos hace que los manglares ocupen grandes extensiones. Por otro lado, en las costas sudoeste y sur y en

Culebra y Vieques, la poca aportación de agua dulce limita el desarrollo de los manglares y éstos suelen ocupar tan sólo sectores estrechos contiguos al litoral.

En Puerto Rico, muchas áreas de manglar han sido destruidas y rellenadas o secadas para la construcción, la habilitación de balnearios, la ganadería o el cultivo de caña de azúcar.

Flora:

Las especies arbóreas características del manglar son: el mangle colorado, zapatero o de chifle (*Rhizophora mangle*), el mangle prieto o salado, chifle de vaca, siete cueros (*Avicennia germinans*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Ocasionalmente encontramos asociados a los límites externos del manglar al mangle botón, al helecho de mangle o pantanos (*Acrostichum daneifolium*), al corazón cimarrón (*Annona glabra*), al tintillo (*Randia aculeata*), al genogeno (*Lonchocarpus domingensis*) y al bejuco de palma (*Paullinnia pinnata*).

Fauna:

Al bajar la marea podemos notar en las raíces del mangle colorado colonias incrustadas del ostión de mangle (*Crassostrea rhizophorae*) de la ostra de palos (*Isognomon alatus*) y de bayocas de los géneros *Balanus* y *Chthamalus*. Varias especies de caracoles del litoral como el caracol litoralino del mangle (*Littorina angulifera*) y el melampio café viven en las partes del árbol más cercanas al agua; mientras que en las ramas y la copa encontramos caracoles terrestres de los géneros *Bulimulus* y *Caracolla*.

Podemos encontrar una gran diversidad de cangrejos: cangrejos violinistas (género *Uca*), el juey del mangle (*Aratus pisonii*), la

cangreja (*Grapsus grapsus*), el juey trepapalos (*Goniopsis cruentata*) los jueyes azul y prieto de tierra, el juey de manglares (Sesarma curacaoense) y el juey malungo (*Ucides cordatus*), entre otros. Entre las aves, podemos mencionar al canario de mangle (*Dendroica petechia*), el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), el pollo de mangle (*Rallus longirostris*) y la mariquita (*Agelaius xanthomus*).

Asociado a los manglares, como se menciona al comienzo de esta parte, están los lodazales (en los sistemas estuarinos) y los salitrales (en las costas de manglares):

a) El lodazal es un pantano salobre asociado al borde tierra adentro de los manglares en lugares llanos del litoral de la Isla donde la precipitación es alta, tales como la costa norte entre Arecibo y Luquillo; la costa este, entre Yabucoa y Naguabo; y la costa oeste, en el área de la Bahía de Mayagüez. En muchos de estos sectores, sin embargo, los pantanos han sido desecados o rellenados para la construcción, la ganadería o el cultivo de la caña de azúcar.

Flora: El lodazal está dominado por los helechos de pantano o de mangle y por la palmita de río (*Acrostichum aureum*), helecho parecido al anterior. Donde el sistema ha sido perturbado por el hombre podemos observar algunas herbáceas como la hierba de agua (*Paspalidium germinatum*) y la caña de indios o de pantanos (*Phragmites australis*) y por plantas acuáticas como la hierba de eneas (*Typha domingensis*).

Fauna: El lodazal, cuando no ha sido perturbado, sostiene una gran cantidad de especies animales, algunas de las cuales son propias de los humedales salobres y otras vienen de visita para alimentarse o refugiarse temporalmente. Quizás los miembros más notables de la fauna del lodazal son las especies de aves marinas,

acuáticas y litoralinas o playeras que utilizan el pantano, especialmente durante los meses de invierno, cuando se les unen muchas especies migratorias.

b) El salitral o marisma es un pantano asociado a los bordes del manglar en áreas de poca precipitación o de mucha evapo-transpiración. Durante una parte del año, el salitral se inunda de agua salada o salobre formado lagunas y charcas, pero el resto del año se seca formando terrenos con grandes depósitos de sal. Hay salitrales que están adyacentes al litoral y se inundan cada vez que sube la marea, pero al bajar la marea se secan por completo.

En Puerto Rico, los salitrales son comunes a lo largo de la costa sur, en Vieques y Culebra, en el área oeste en la costa de Cabo Rojo y en el área nordeste en Ceiba, Fajardo y en menor grado, Luquillo y Río Grande. Algunas áreas de salitral han sido destruidas por el hombre para la construcción, la ganadería o el cultivo de caña de azúcar.

Flora:

Las áreas del salitral o marisma que se inundan con frecuencia no permiten la colonización por plantas terrestres; mientras permanecen húmedas mantienen algunas algas pardas y verdes que se secan si el terreno se seca por completo. Las áreas del salitral que permiten el crecimiento de plantas terrestres son colonizadas por herbáceas y suculentas adaptadas a terrenos con grandes cantidades de sal, al embate del sol y el viento y a periodos largos sin lluvia. Las especies dominantes son la varilla o planta de sal (*Batís marítima*), la verdolaga de mar (*Sesuvium maritimum*) la verdolaga rosada o hierba de vidrio, el matojo de burros, el junquillo de salitrales (*Fimbristylis cymosa*) y la cotorrera de playas. En los bordes del salitral pueden observarse algunos individuos de mangle colorado y mangle prieto.

Fauna:

Los salitrales o marismas atraen grandes cantidades de aves playeras o litoralinas, especialmente durante los meses de invierno cuando los visitan muchas especies migratorias. Otro elemento animal notable en los salitrales son las grandes cantidades de jueyes o cangrejos pequeños presentes, mayormente de los géneros *Sesarma* y *Uca*.

OTRAS COMUNIDADES NATURALES ASOCIADAS A LOS TERRENOS MAREALES

En Puerto Rico existen otras comunidades naturales del tipo de humedales que están asociadas al litoral, a los manglares, a lodazales o al estuario de los ríos, que son menos conocidas, pero que también son dependientes de la intrusión salina a los terrenos provocada por el flujo y reflujo de las mareas. Estas comunidades se caracterizan primordialmente por las especies de plantas que contienen. A continuación, las enumeraremos brevemente:

PANTANOS DEL HELECHO DE MANGLE:

Se distinguen del lodazal porque no se pueden asociar directamente a un manglar. Suelen aparecer en pantanos del litoral donde los niveles de agua han bajado con regularidad y en las orillas de estuarios de ríos. Las especies dominantes son: el helecho de pantanos o mangles, la hierba de eneas, la hierba de agua y la caña de indios o de pantanos.

PANTANOS DE MANGLE BOTÓN:

Es lo que algunos científicos llaman “manglar de cuenca”; un manglar formado tierra adentro donde la conexión con el mar se da indirectamente a través del terreno y de otros humedales costaneros. Este tipo de manglar se observa particularmente en el complejo de humedales estuarinos conocido como Caño Tiburones en Arecibo y en otros lugares del litoral norte. Las especies dominantes son el mangle botón y especies

acuáticas como el chavito de agua o hierba de patos (*Lemna perpusilla*) y la lentejilla de agua (*Spirodella punctata*).

PANTANOS DE PALO DE POLLO:

A este humedal se le encuentra asociado a manglares o a otros humedales salobres y en las orillas de los estuarios de los ríos. La especie que lo caracteriza es el palo de pollo (*Pterocarpus officinalis*), pero también podemos encontrar mangle blanco, palma real puertorriqueña (*Roystonea borinquena*), ausubo (*Manilkara bidentata*) y úcar (*Bucida buceras*), entre otras.

PANTANOS DE CORAZÓN CIMARRÓN:

Los podemos encontrar en los bordes de manglares y en las orillas de estuarios de ríos. Las especies dominantes son: corazón cimarrón y el escambrón o palo de hoz (*Machaerium lunatum*). También podemos encontrar mangle blanco, mangle botón, manzanillo y salvia (*Pluchea odorata*), entre otras.

SABANA PANTANOSA DE CORTADORA:

Pantano herbáceo que podemos encontrar en bordes de manglares. La especie dominante es la hierba cortadora de la especie *Scleria mitis*, pudiendo encontrar también juncos del género *Cyperus*.

SABANA PANTANOSA DE JUNCOS:

Pantano herbáceo que puede encontrarse en bordes de manglares. Compuesto casi totalmente por juncos de la especie *Scirpus* olney*i*.

SABANA PANTANOSA DE TROMPETILLA:

Pantano herbáceo que puede encontrarse en los bordes de otros pantanos salobres o en las orillas de los estuarios de ríos. La especie dominante es la trompetilla (*Hymenachne amplexicaulis*) También podemos encontrar hierba de eneas,

malanga (*Colocasia esculenta*), hierba de jicotea (*Polygonum acuminatum* y *P. punctatum*) jacinto de agua (*Eichornia crassipes*) y flecha o saeta de agua (*Sagittaria lancifolia*) entre otras.

SABANA PANTANOSA DE SERRUCHO:

Pantano herbáceo que suele encontrarse entre otros pantanos salobres. Está dominado por el serrucho (*Cladium jamaicense*). También podemos encontrar hierba de eneas, junco gigante (*Rhyncospora gigantea*), cortadora de la especie *Scleria microcarpa*, helechos acuáticos de la especie *Blechnum serrulatum* y juncos de la especie *Eleocharis canbea*, entre otras.

SABANA PANTANOSA DEL JUNCO GIGANTE:

Pantano herbáceo dominado por el junco gigante que podemos encontrar en charcas o depresiones en la costa.

SABANA PANTANOSA DE HELECHOS ACUÁTICOS:

Pantano herbáceo dominado por el helecho acuático de la especie *Blechnum serrulatum* que podemos encontrar asociado a otros pantanos salobres. Puede tener también helecho de espiga o falso marunguey (*Osmunda cinnamomea*), junco de la especie *Rhyncospora cyperoides*, musgo del género *Sphagnum* e icaco, entre otras.

3.2.3 Antropogénicos

Los desarrollos y obras que se ubican sobre los BDP, con frecuencia, impactan significativamente las características bióticas y abióticas inherentes a éstos, las cuales se utilizan como criterios e indicadores para efectuar el deslinde. Como consecuencia, se enmascara el LITA de los BDP, dificultando así su localización. La situación se agrava cuando los segmentos contiguos donde se realizará el deslinde están

igualmente afectados por acciones antropogénicas o cuando existe poca documentación que ayude a establecer el LITA.

En estos casos, conforme establece el Artículo 3.2 del RBDP, "... el Departamento presumirá que el límite histórico tierra adentro de la zona marítimo terrestre es aquel más distante tierra adentro que pueda determinarse haciendo referencia a estudios topográficos e hidrográficos, planos de autorizaciones, concesiones, licencias, franquicias o permisos anteriores, mapas o cartas de mareas o de navegación. Esta información podrá suplementarse mediante registros apropiados de suelo, fotografías, otros documento record, escritos y cualquier otra fuente de información que sería utilizada por persona razonable como parte del manejo de negocio." La información recopilada deberá ser corroborada en el terreno tratando de localizar, en la medida que sea posible, indicadores aledaños al área afectada. De esta manera se podrá extrapolar el límite histórico del LITA correspondiente a su ubicación previo a la obra.

Este criterio se utilizará para establecer el LITA cuando el BDP se vea afectado por obras tales como, pero no limitadas a: depósitos de rellenos (incluyendo nutrición de playas), dragados, excavaciones, desarrollos de infraestructura y construcciones para modificar las condiciones costeras (espolones, murallas de gaviones y otros materiales, diques, rompeolas, entre otros).

CAPÍTULO 4: PROCESO DE DESLINDE

4.1 Procedimiento administrativo

La práctica del deslinde de los BDP está regulada por el Artículo 3.1 del RBDP, que dispone lo siguiente: "A. Para la determinación del límite, tierra adentro, del dominio público marítimo terrestre el Departamento, discrecionalmente, practicará o requerirá que se practique el deslinde de la zona marítimo terrestre. Dicho deslinde se incoará de oficio o a petición de personas interesadas y será certificado como correcto por el Secretario del Departamento. B. Todo peticionario, y en el caso de deslindes incoados de oficio, el Departamento, notificará mediante carta certificada con acuse de recibo a los propietarios colindantes y al Municipio correspondiente sobre el inicio del proceso de deslinde."

Los deslindes que se procesan en el DRNA generalmente se elaboran a raíz de solicitudes por particulares o a solicitud del Tribunal o incoados de oficio o a solicitud de agencias estatales y federales. Cada una de estas gestiones requiere un procesamiento particular dependiendo de la procedencia y propósito de la petición. Con el fin de aplicar efectivamente el deber ministerial del DRNA y las disposiciones del RBDP, en cuanto al procedimiento administrativo para el deslinde, se establecen los siguientes requisitos:

1) ***Radicación***: La petición se radicará formalmente en la Oficina de Secretaría del DRNA por el agrimensor del peticionario, excepto en los casos incoados que serán requeridos a la División de Agrimensura. Se entenderá por casos incoados, los que surgen como parte de las funciones del DRNA y los solicitados al Departamento por cualquier organismo gubernamental, excepto los casos relacionados al trámite de permisos ante la consideración de otra agencia reguladora. Estos últimos se considerarán como peticiones de particulares.

2) ***Documentos requeridos***: Los siguientes documentos se presentarán al

momento de la radicación y se utilizarán en la evaluación del caso, según apliquen:

a) Deslindes incoados:

- Petición escrita a la División de Agrimensura que incluya la localización y el propósito para el cual se solicita el deslinde.
- Copia de la carta certificada a los propietarios colindantes y al Municipio correspondiente en la que se les notifique sobre el inicio del proceso de deslinde.
- Estudio registral de las propiedades colindantes.
- Todo documento disponible relacionado con el deslinde.

b) Peticiones de particulares que surgen como parte del proceso de permisos de las agencias reguladoras estatales, municipales y federales.

- Formulario DRNA-DES-BDP-01, debidamente radicado en la Oficina de Secretaría del DRNA.
- Carta del dueño que autoriza al agrimensor a representarlo en este proceso.
- Copia de la solicitud de permiso de la agencia reguladora.
- Copia de los requerimientos de la agencia reguladora concerniente al procesamiento del permiso.
- La información necesaria requerida en las Secciones 3.2 y 3.3 del RBDP.

c) Peticiones de ciudadanos particulares

- Formulario DRNA-DES-BDP-01 debidamente radicado en la Oficina de Secretaría del DRNA.
- Carta del dueño de la finca que autoriza al agrimensor a representarlo en este proceso.
- La información necesaria requerida en las Secciones 3.2 y 3.3 del RBDP.

d) Peticiones del Tribunal de Justicia como parte del proceso judicial ante su consideración

- Orden del Tribunal que requiere el deslinde.
- Todo documento solicitado al Tribunal por parte de la Oficina de Asuntos Legales especificados en las Secciones 3.2 y 3.3 del RBDP.

3) Evaluación: Todo deslinde será evaluado por la División de Agrimensura, que levantará el expediente correspondiente y será custodio del mismo.

4) Amojonamiento: La División de Agrimensura practicará el amojonamiento del límite interior tierra adentro de los BDP, o en su defecto, lo realizará el agrimensor del peticionario mediante arreglo y supervisión de la División.

5) Levantamiento de datos y preparación del plano:

La División de Agrimensura levantará los datos del deslinde y preparará el plano correspondiente de acuerdo con los criterios e indicadores técnicos establecidos en el Capítulo 3 de este Manual. El agrimensor del peticionario podrá igualmente cumplir con este requisito, siempre y cuando aplique el contenido de este Manual bajo la supervisión de la División de Agrimensura.

6) Certificación: El Secretario del DRNA, o su representante autorizado, certificará el deslinde.

7) Preparación del expediente: Se abrirá un expediente el cual contendrá los siguientes documentos:

a) El formulario DRNA-DES-BDP-01 y toda la información requerida en éste.
b) Copias de cartas de notificación a propietarios colindantes y al municipio

donde radican las propiedades.

c) Todo documento que se consiga o se produzca desde el comienzo, durante y después del deslinde.
d) El plano final del deslinde certificado por el Secretario del DRNA.
e) Todo otro documento relevante al proceso.

8) ***Contratos***: En los casos incoados en los que el DRNA contrate los servicios de agrimensura para el deslinde del LITA de los BDP, los mismos se realizarán en coordinación con la División de Agrimensura previo a la contratación y hasta la liquidación de los honorarios.

4.2 Procedimientos para el deslinde

El proceso para deslindar el LITA de los BDP requiere la aplicación de los criterios e indicadores mediante la identificación de éstos sobre el terreno y estudios de todo documento disponible. Cada caso es diferente a los demás, por lo tanto, no todas las instrucciones que prosiguen se aplican en todos los deslindes.

Las próximas secciones de este Capítulo contienen una serie de instrucciones en las que se hace mención a la obtención y estudio de los documentos disponibles, la preparación de dibujos, el establecimiento de los controles horizontales, el reconocimiento, el amojonamiento y el levantamiento de planos de mensura del deslinde.

4.2.1 Instrucciones para el estudio de documentos

La información que se obtenga del estudio de los documentos disponibles se utilizará para determinar hasta donde ha sido la máxima penetración del LITA de los BDP, tomando en consideración los cambios que hayan surgido en éste a través de los

años. Se prepararán dibujos preliminares ("working drawings") que representen gráficamente el LITA resultante de los estudios de cada documento según se indica a continuación:

(a) Dibujarlos en papel de calcar o en sistemas computadorizados.

(b) Establecer referencia al Sistema de Proyecciones Lambert requerido por el DRNA.

(c) Dibujarlos a la misma escala. Se recomienda usar la escala de los planos previos a la petición del deslinde o a la escala de las aéreofotos verticales, ampliadas a la escala 1:2,000.

Algunas de las instrucciones para el estudio de documentos no son aplicables a todos los trabajos de deslindes ya que los criterios, los cambios del LITA a través del tiempo, la información disponible *y* otros aspectos son únicos para cada deslinde en particular. Por lo tanto, de las instrucciones que prosiguen, el agrimensor utilizará las que apliquen al deslinde en proceso.

Tracto registral, escrituras y planos

(a) Hacer estudio de las segregaciones, agrupaciones y rectificaciones de cabidas que surgen del tracto registral.

(b) Determinar si la cabida superficial que le atribuye el título concurre con la que surge del tracto registral. De no concurrir, investigar las razones de las discrepancias y tomarlas en consideración durante el proceso de deslinde.

(c) Identificar los BDP que puedan estar incluidos en el título

de propiedad. Si se determinase que el título del peticionario incluye algunos de estos bienes, este hecho será tomado en consideración en el proceso del deslinde. La Oficina de Asuntos Legales del DRNA proveerá asesoría legal cuando el caso lo amerite.

(d) Hacer un resumen breve que incluya toda información relevante para la determinación del LITA de los BDP.

Cuadrángulos topográficos

(a) Ubicar el proyecto de deslinde gráficamente en los 71 cuadrángulos topográficos de las ediciones disponibles.

(b) Seleccionar los cuadrángulos que muestren gráficamente los rasgos bióticos, abióticos y antropogénicos, mediante la aplicación de los indicadores correspondientes.

(c) De los cuadrángulos seleccionados, escoger solamente aquellos que reflejen cambios en los rasgos mencionados en la instrucción anterior. Descartar el resto.

(d) En los cuadrángulos escogidos, identificar los puntos que definan el LITA, de forma preliminar, y asignarles las coordenadas correspondientes. Además, trazar las líneas del LITA y preparar los dibujos preliminares.

Aerofotos verticales

(a) Ubicar el proyecto de deslinde gráficamente en las aéreofotos verticales disponibles.

(b) Seleccionar todas aquellas aéreofotos en las cuales se

puedan distinguir los rasgos bióticos, abióticos y antropogénicos.

(c) De las aerofotos seleccionadas, escoger solamente aquellas que reflejen cambios en los rasgos mencionados y descartar el resto.

(d) En las aéreofotos escogidas, identificar los puntos que definan el LITA, de forma preliminar, y asignarles las coordenadas correspondientes. Además, trazar las líneas del LITA y preparar los dibujos preliminares.

Mapas de FEMA

(a) Ubicar el proyecto de deslinde gráficamente.

(b) Levantar gráficamente el LITA de la zona "V" del proyecto, según mostrado en este mapa y preparar dibujo preliminar.

(c) Utilizar el resultado anterior para la determinación del alcance de las mayores olas en los temporales.

Mapas del Storm-wave Swash along the North Coast of Puerto Rico

(a) Ubicar el proyecto de deslinde gráficamente, si este ubica en la costa norte.

(b) Levantar gráficamente el LITA del alcance de las mayores olas en los temporales que embate en el proyecto.

(c) Utilizar el resultado anterior para la determinación del alcance de las mayores olas en los temporales.

Estudio integrado de los documentos

(a) Determinar el LITA de los BDP resultante del estudio de los documentos, mediante la comparación de todos los dibujos preliminares del LITA determinado en los pasos anteriores y por los planos disponibles de deslindes previos a la petición del deslinde en proceso. Tener presente que: cuando el mar se retira, el LITA de los BDP continúa en el mismo lugar donde estaba previo al retiro del mar; mientras que, cuando el mar se mueve tierra adentro, el LITA de los BDP también se mueve tierra adentro.

(b) Utilizar el resultado anterior para ser comparado con los estudios de campo según se dispone en la próxima sección.

4.2.2 Instrucciones para el estudio de campo

1) Establecimiento de controles horizontales

El control horizontal se utiliza en la agrimensura para asignarle una posición en un sistema de coordenadas planimétricas a los puntos de las mensuras. Debido a que cada levantamiento de mensura de los BDP está interrelacionado con los levantamientos terminados, con los que estén en proceso y con los del futuro, es conveniente referenciar los nuevos levantamientos de mensura del LITA de los BDP a un sistema de control horizontal que cubra todo el límite jurisdiccional de Puerto Rico. Actualmente, está disponible el Sistema de Coordenadas Lambert NAD 27 PR DATUM.

Por otro lado, el CRIM está estableciendo una Red Geodésica de Controles Horizontales referenciados al Sistema de Coordenadas Lambert NAD 83 REV 93, que es un sistema superior al antes mencionado y estará disponible para su uso en los trabajos de agrimensura. Por lo tanto, es requisito referenciar los controles horizontales y el deslinde a los sistemas de Coordenadas Lambert que determine el DRNA. Las mediciones para el establecimiento de los

controles se realizarán en conformidad con los procedimientos establecidos por el Federal Geodetic Control Committee para los siguientes sistemas o métodos:

(a) Triangulación de Tercer Orden Clase II o superior

(b) Trilateración de Tercer Orden Clase II o superior

(c) Poligonación de Tercer Orden Clase II o superior

(d) Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés) del Orden C-2.

Además, se requiere para los casos de mediciones con GPS, lo siguiente:

(a) *Redundancia*[25] en uno o más lados de cada triángulo de la red de GPS del proyecto.

(b) Presentación de un informe que contenga los métodos de observación utilizados, los resultados de las observaciones, las transformaciones de los sistemas de coordenadas y la firma del agrimensor que realizó el trabajo.

2) Inspección ocular

El agrimensor realizará una inspección ocular del lugar objeto del deslinde, identificará el LITA y lo pre-amojonará siguiendo las instrucciones de la próxima sección. Se tomará record de la fecha, hora, nombre de las personas presentes en la inspección de campo y todo dato importante que surja. Esta información será archivada en el expediente del caso.

Los agrimensores contratados por el peticionario en los casos de los deslindes solicitados por particulares o en los contratados por el DRNA, realizarán la inspección ocular con el agrimensor del DRNA para recibir la orientación de este último.

3) Pre-amojonamiento

Procede replantear los puntos del LITA de los BDP, determinado por el estudio

[25] En GPS, el término redundancia significa medir dos o más veces el mismo lado de un polígono en diferentes sesiones.

de los documentos. En los lugares donde existan dunas o acantilados,
utilizar los indicadores correspondientes de estos criterios para determinar y marcar los puntos del LITA de los BDP (ver las Secciones 3.2. 1b y 3.2.2). En los lugares donde se haya ganado terreno al mar mediante rellenos, determinar y marcar el LITA de los BDP que existía previo a las mencionadas obras (ver la Sección 3.2.3). Determinar y marcar el LITA del alcance de las mayores olas en los temporales mediante la identificación de los escombros depositados por el paso de un huracán o por marejadas. Determinar y marcar el LITA de los BDP en los terrenos mareales mediante la identificación de los indicadores bióticos (Apéndice C) y los procesos de nivelación topográfica, sin extender los circuitos de nivelación sobre ocho (8) kilómetros. Cuando los puntos determinados por los indicadores bióticos sean insuficientes, determinar los que sean necesarios mediante observaciones de las mareas. (ver el Apéndice B).

4) Amojonamiento final

Durante el pre-amojonamiento, los puntos del límite quedan establecidos con marcas reconocibles, algunas de éstas son árboles fuertes y bien arraigados al suelo; mientras otras son marcas provisionales o árboles jóvenes, o que están colapsando.

Previo al levantamiento de la mensura es requerido reemplazar las marcas provisionales por hitos de hormigón o por varillas cuando el punto esté sobre una roca. En las Figuras 12 y 13 se proveen los diseños para la instalación de los hitos y/o las barras de metal imperecederos en los sitios correspondientes a los puntos del LITA.

Todo árbol fuerte y bien arraigado al suelo y que esté ubicado en el límite, será adoptado como punto. En los casos de árboles jóvenes o que están colapsando, el hito será instalado cerca del árbol y sobre suelos que no estén en procesos de erosión.

5) Levantamiento de mensura

Se levantarán datos de mensura de la localización de todos los puntos previamente amojonados que identifican el LITA de los BDP. También se levantarán mensura de los puntos que definen las vías de acceso y estructuras ubicadas en dichos bienes o en las servidumbres de vigilancia litoral y de salvamento. Todo punto levantado será descrito apropiadamente.

4.2.3 Preparación y certificación del plano de deslinde

1. Determinar las coordenadas de cada punto localizado mediante cálculos matemáticos.
2. Preparar el plano preliminar del levantamiento en papel milimétrico o en un dibujo computadorizado.
3. Preparar el plano final según se indica a continuación:
    a. Las hojas del plano serán de papel "mylar" de 61 centímetros (24 pulgadas) de ancho por 91.4 centímetros (36 pulgadas) de largo por 0.3 milímetros (0.01 pulgada) de grueso. Se marcarán márgenes de 3.81 centímetros (1½ pulgada) en el lado izquierdo de la hoja y de 1.27 centímetros (½ pulgada) en los otros lados.
    b. Los planos finales serán dibujados en tinta y "leroy" o en computadoras.
    c. Se recomienda utilizar la escala 1:2000, 1:1000 ó 1:500 para preparar el dibujo de la finca colindante con los BDP.
    d. Se dibujaría la tabla de mensura de la finca. En ésta se indicarán los números de los puntos, sus coordenadas y descripciones, los rumbos y distancias entre cada dos puntos y el área.
    e. Se reservará un espacio en blanco de 10 x 12.5 centímetros (4x5 pulgadas) cerca de la esquina inferior derecha de cada hoja del plano para estampar el sello de endoso del DRNA.
    f. Se dibujaría el plano de localización a escala 1:20000. En este se mostrarán la localización del proyecto de deslinde, el barrio, las vías de acceso y hacia dónde éstas conducen.
    g. Se dibujará la leyenda de los símbolos utilizados en los dibujos.
    h. Se escribirán las notas necesarias. Cuando el agrimensor del peticionario comparta sus funciones con otro agrimensor, en una de estas notas se indicará el nombre y número de la licencia de éste.

i. Se indicarán las fechas del levantamiento y de la preparación del plano final.

j. El agrimensor responsable del deslinde firmará el plano y someterá 3 copias "ozalids" del mencionado plano a la División de Agrimensura del DRNA para la evaluación correspondiente. Se rotulará una nota en rojo en cada copia en la que diga: "el contenido representado en el plano está sujeto a ser revisado".

k. La División de agrimensura evaluará el amojonamiento así como el plano del deslinde. Cuando se detecten defectos, se le requerirá realizar las correcciones de las mismas al agrimensor que practicó el deslinde. Los planos corregidos serán sometidos y reevaluados nuevamente.

l. Cuando la División de Agrimensura determine que el deslinde está correcto, se le solicitará al agrimensor del peticionario que someta un original y una copia en papel mylar del plano, firmados y con su sello profesional estampado en cada copia. La División de Agrimensura someterá los planos al Secretario del DRNA con las recomendaciones para el endoso correspondiente.

m. Posterior al endoso, la División de Agrimensura anexará una copia del plano del deslinde en el expediente del caso y enviará la copia endosada al peticionario. El expediente será archivado y custodiado por esta división.

TABLAS

CRITERIOS E INDICADORES PARA DETERMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

TABLA I. CRITEROS E INDICADORES PARA DETERMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

CRITERIOS	INDICADORES	HERRAMIENTAS
C1 Alcance de las mayores olas en temporales. Siempre y cuando los datos estén disponibles, este criterio aplicará a las zonas costeras no protegidas por dunas o acantilados o terrenos maréales; de lo contrario, estos últimos serán los criterios que han de utilizarse para establecer el LITA.	I-1a Límite interior tierra adentro del alcance de las mayores olas, resultado del paso de huracanes de categoría_____, conforme oficialmente registrado o pronosticado. I- 1b Límite interior tierra adentro del alcance de las mayores olas, generadas por las marejadas, resultado de disturbios del Atlántico Norte. I- 1c Límite interior tierra adentro de la acumulación de escombros, depositados por el paso de huracanes y eventos de marejadas.	H 1ª Mapas, planos, aerofotos verticales, inspección ocular, reseñas, estudios hidrográficos de modelos computadorizados que permitan hacer proyecciones u otros documentos oficiales. H1b Inspección ocular, reseñas, estudios hidrográficos de modelos computadorizados u otros documentos oficiales. H1c Inspección ocular, testimonios, reseñas, fotos u otros registros. Planos de deslindes certificados oficialmente por el DRNA o por las agencias que han tenido jurisdicción.

TABLA I: CRITERIOS E INDICADORES PARA DETERMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (cont.)

CRITERIOS	INDICADORES	HERRAMIENTAS
C2 Mareas Este criterio aplicará en todo terreno mareal cuando los indicadores bióticos no estén presentes o resulte difícil su identificación; de lo contrario se utilizarán los indicadores descritos en el C6.	I-2a La cota correspondiente a la línea de la pleamar máxima viva equinoccial (indicador del LITA). I-2b Límite interior tierra adentro de la acumulación de escombros depositados por las mareas.	H2b Metodología contenida en el Apéndice B. H2b Inspección ocular, fotos, reseñas, informes técnicos u otros registros.

TABLA I: CRITERIOS E INDICADORES PARA DETERMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (cont.)

CRITERIO	INDICADORES	HERRAMIENTAS
C3 Playas Este criterio aplicará cuando la playa no colinde con dunas, costas rocosas, terrenos maréales o cuando no sea posible determinar el alcance de las olas en temporales o cuando esté afectada por obras; en cuyo caso, para establecer el LITA, prevalecerá el criterio contiguo más tierra adentro.	I-3a Acumulación de material, principalmente arena, generalmente sin vegetación, colindando con el mar (indicador del criterio). I-3b Acumulación de escombros, orgánicos e inorgánicos (indicador del criterio). I-3c Comienzo de la vegetación permanente, de tipo arbustiva (indicador del LITA). I-3d Alcance máximo, tierra adentro de la vegetación herbácea que cubre el montículo de material de playa que se haya acumulado por acción del oleaje detrás de la berma (indicador del LITA).	H3a Inspección ocular, fotos, mapas topográficos y planos de deslindes, certificados oficialmente por el DRNA o por las agencias que han tenido jurisdicción. Sección 3.2.1.b (1). H3b Inspección ocular y fotos. H3c Inspección ocular, Sección 3.2.2 y Apéndice C. H3c; H3d Inspección ocular, Sección 3.2.2 y Apéndice C.

TABLA I: CRITERIOS E INDICADORES PARA DETERMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (cont.)

CRITERIOS	INDICADORES	HERRAMIENTAS
C-4 Dunas Este criterio aplicará cuando la duna no colinde con una costa rocosa o con terreno mareal o con otro criterio que ubique más tierra adentro.	I- 4a Acumulación de arena que forma un montículo, colindante con la alta playa, con o sin vegetación (duna frontal o primaria; indicador del criterio). I-4b Cambio en pendiente de la playa que marca el límite entre la alta playa y el montículo de arena (cara frontal)(indicador del criterio). I-4c Cambio en pendiente que marca el límite entre el montículo de arena y los terrenos interiores (cara trasera-trasduna)(indicador del LITA). I-4d Acumulación de arena, carente de vegetación en la porción de la trasduna, que colinda con la cara trasera de la duna frontal (duna secundaria; indicador del LITA.) Presencia y alcance máximo de la vegetación, tanto herbácea como arbustiva que forma un seto vivo, comenzando en la base de la cara frontal extendiéndose hasta la cara trasera-trasduna (indicador del criterio y del LITA).	H4a; H4b; H4c; H4d Inspección ocular, fotos, mapas topográficos, perfiles topográficos y planos de deslindes certificados oficialmente por el DRNA o por las agencias que han tenido jurisdicción. Sección 3.2.1.b(2). H4e Inspección ocular, Sección 3.2.2(2) y Apéndice C.

TABLA I: CRITERIOS E INDICADORES PARA DETERMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (cont.)

CRITERIOS	INDICADORES	HERRAMIENTAS
C-5 Costas Rocosas Este criterio aplicará en las zonas costeras que se caracterizan por promontorios de eolianita o pavimentos rocosos de rocas ígneas u otro origen litológico o por acantilados, siempre y cuando no colinden con otro criterio que ubique más tierra adentro.	I-5a Presencia de duna cementada (eolianita o afloramientos rocosos; ambos indicadores del criterio); comienzo de la vegetación permanente en su tope, bien sea herbácea o arbustiva (indicador del LITA). I-5b Presencia de acantilado (indicador del criterio); coronación (tope) del acantilado (indicador del LITA). I-5c Presencia de arena de playa cementada (pavimento rocoso; indicador del criterio).	H5a; H5b; H5c Inspección ocular, mapas topográficos y planos de deslindes certificados oficialmente por el DRNA o por las agencias que han tenido jurisdicción. Secciones 3.2. 1.b (3); 3.2.2 (3), Apéndice C.

TABLAI: CRITERIOS E INDICADORES PARA DETERMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (cont.)

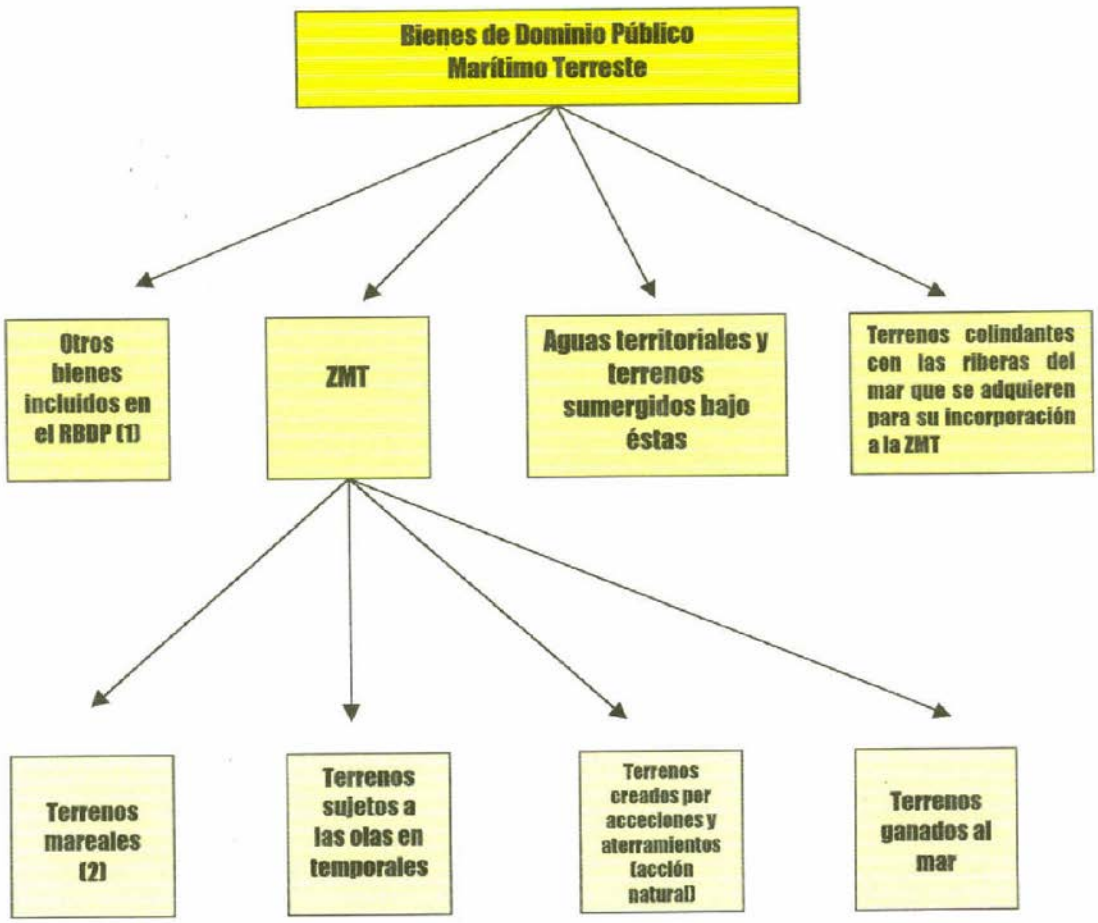
CRITERIOS	INDICADORES	HERRAMIENTAS
C6 Terrenos maréales Este criterio aplicará para los estuarios y costas de manglares, siempre y cuando no colinden con otro criterio que ubique más tierra adentro.	I-6a Presencia o alcance máximo, tierra adentro, de la biota asociada a los terrenos maréales (indicador del criterio o del LITA). I-6b La cota correspondiente a la línea de la pleamar máxima viva equinoccial (indicador del LITA).	H6a Inspección ocular para reconocimiento en el terreno de la biota descrita en la Sección 3.2.2 (4) y en el Apéndice C. H6b Metodología contenida en el Apéndice B.

TABLA I: CRITERIOS E INDICADORES PARA DETREMINAR EL LÍMITE INTERIOR TIERRA ADENTRO DE LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (cont.)

CRITERIOS	INDICADORES	HERRAMIENTAS
C9 Antropogénicos Este criterio se aplicará para determinar el LITA cuando existan obras ubicadas dentro de los BDP afectando el LITA	I-9a Presencia de obras fijas o removibles y/o rellenos en, cerca o contiguo al mar, a terreno mareal, a ribera de un río u otro criterio más tierra adentro	H-9a Inspección ocular, mapas topográficos y planos de deslindes certificados oficialmente por el DRNA o por las agencias que han tenido jurisdicción.

FIGURAS Y TABLAS

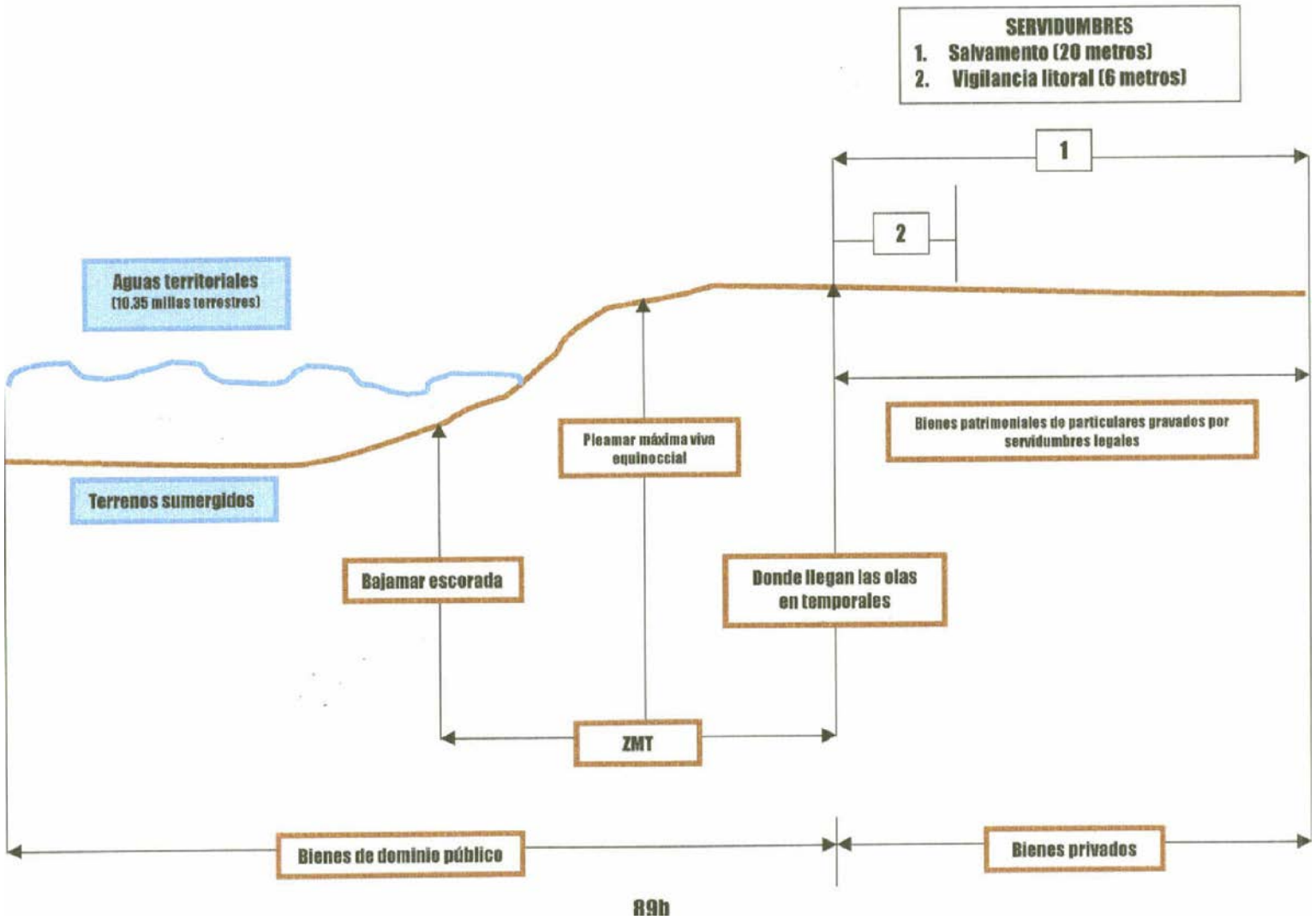
FIGURA 1: Componentes de los Bienes de Dominio Público Maritimo Terrestre (BDP)



(1) Reglamento Núm. 4860
(2) Las riberas de los ríos hasta donde sean navegables y donde se haga sensible el efecto de las mareas e incluye aquellas marismas, albúferas, marjales, estuarios, en general, los terrenos bajos que se inundan como consecuencia del flujo y reflujo de las mareas, con su lecho y subsuelo.

89a

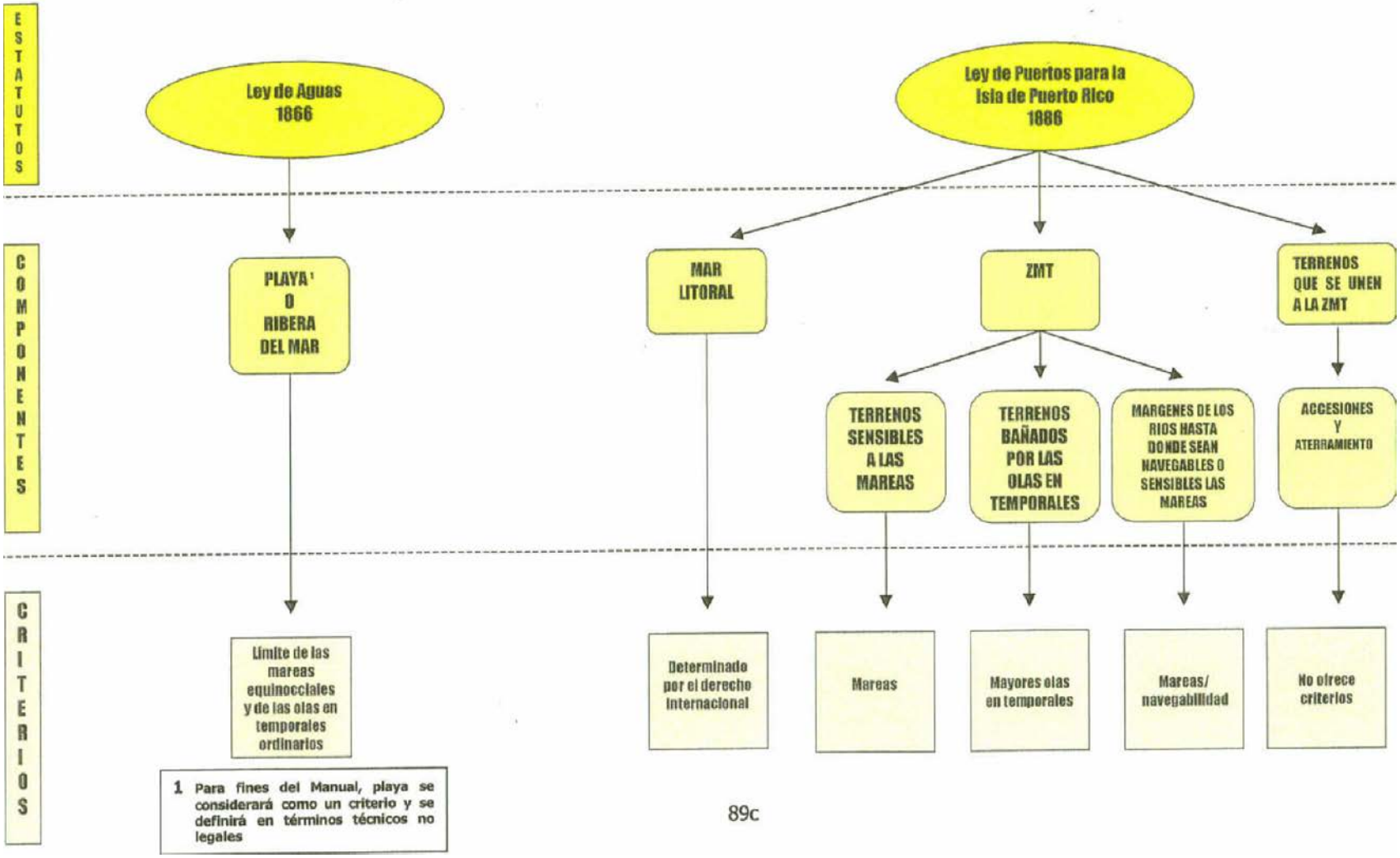
FIGURA 2: Aplicación de los conceptos relacionados a los BDP al perfil general de la costa



89h

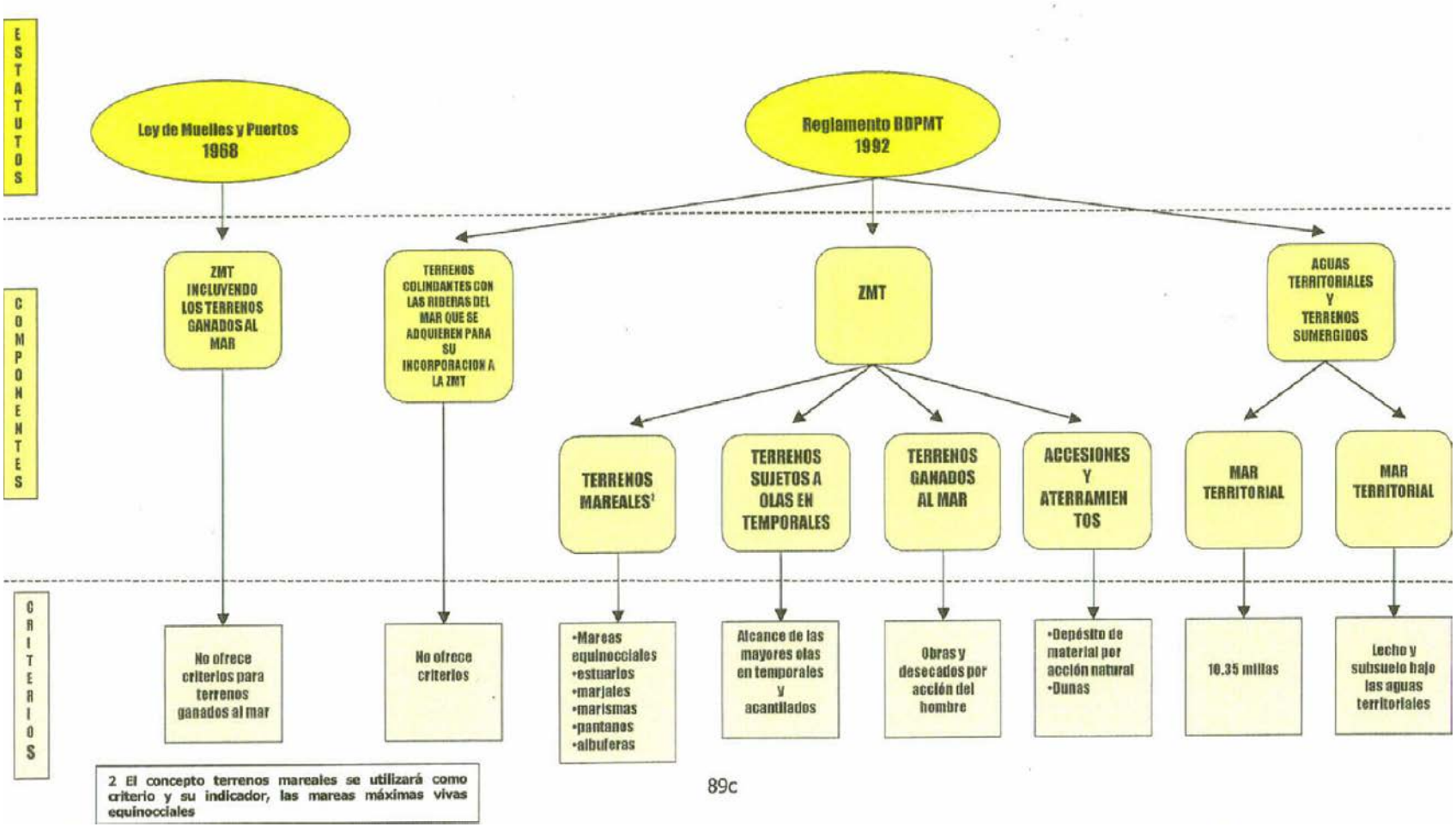
80

FIGURA 3: Estatutos, componentes y criterios utilizados para establecer el límite interior tierra adentro de los BDP



89c

FIGURA 3 (cont.): Estatutos, componentes y criterios utilizados para establecer el límite interior tierra adentro de los BDPMT



89c

FIGURA 4: Cambios del límite interior tierra adentro de los Bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre

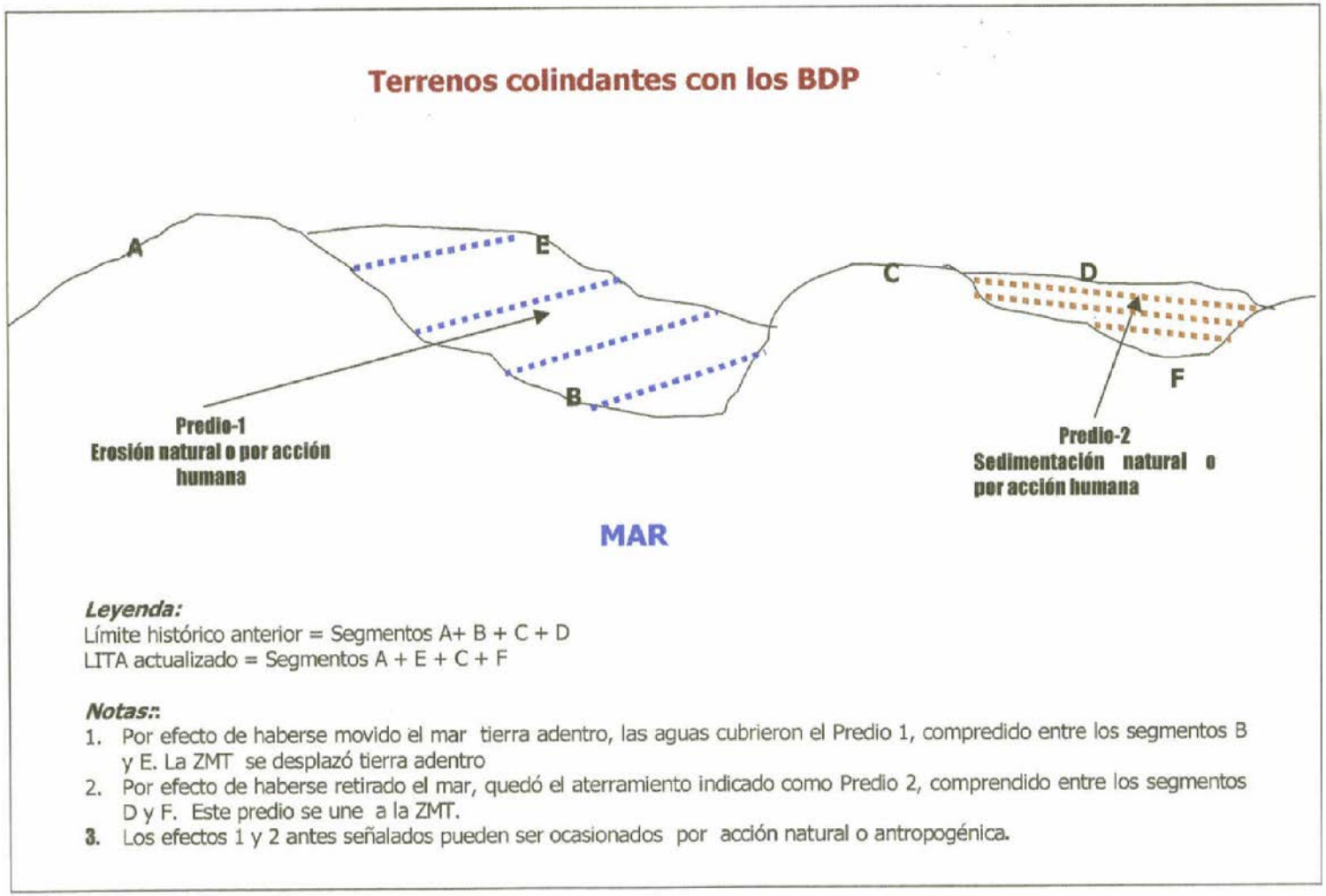
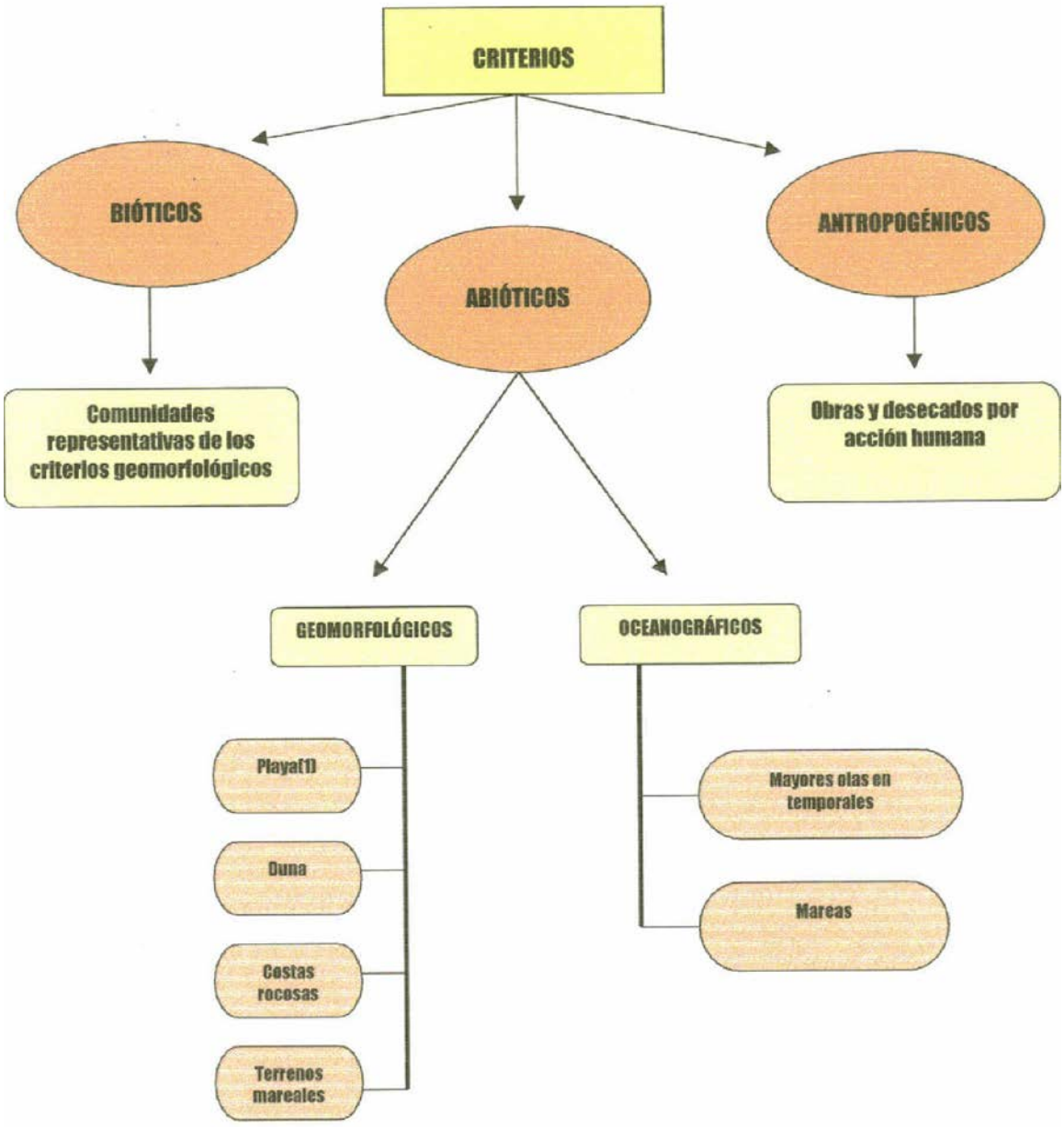


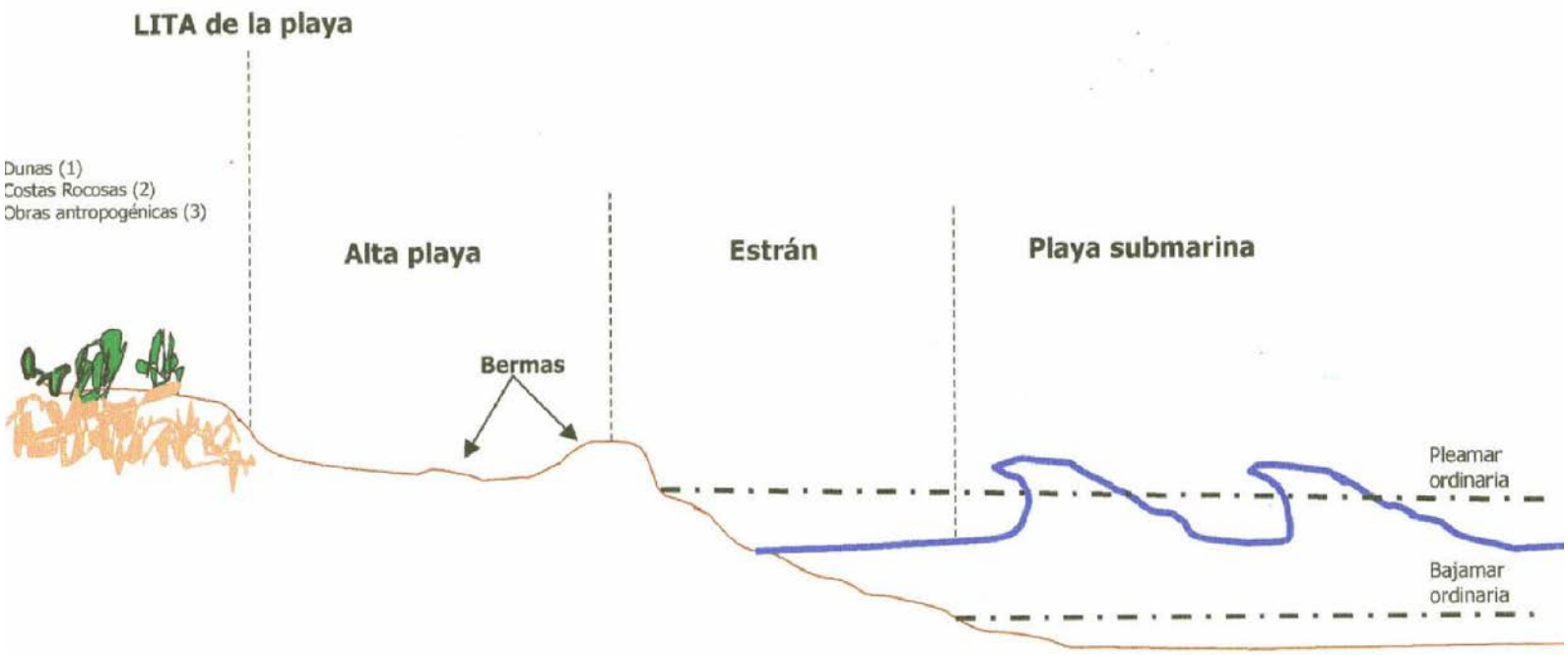
FIGURA 5: Criterios para identificar los Bienes de Dominio Público Maritimo Terrestre



89e

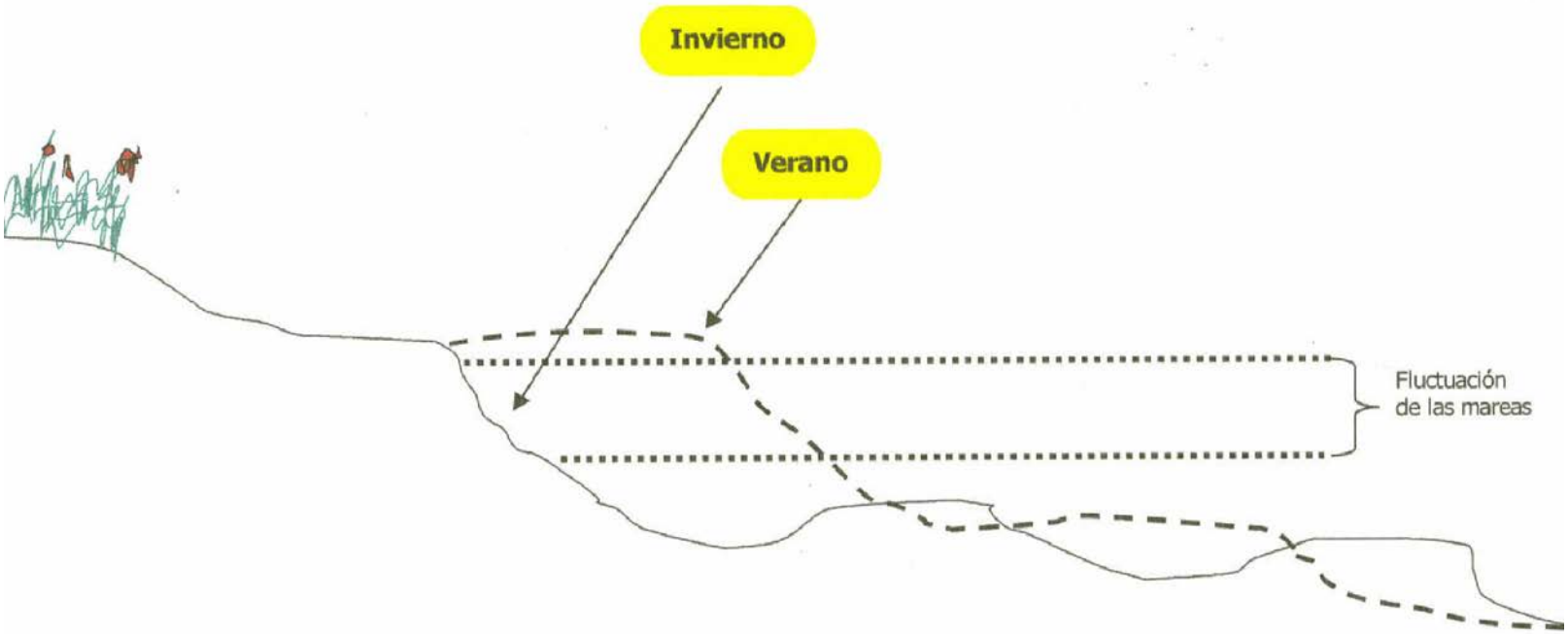
(1) corresponde a definición técnica ,no legal

FIGURA 6: Nomenclatura del perfil de playa



(1) Depósito de arena por acción del viento
(2) Resultado de la acción del oleaje; cuando exista este depósito, el límite de la alta playa (o LITA) podría moverse tierra adentro dependiendo de la vegetación existente
(3) Debe evaluarse su relación con el sistema natural para determinar si la obra está afectando o forzando la extensión de la playa (LITA)

Figura 7: Cambios en el perfil de la playa



***Nota*:**
La figura muestra los cambios en el perfil de la playa como resultado de los procesos de erosión y reconstrucción natural. Durante el invierno la pendiente de la playa es más empinada que en verano (tomado de Martínez, 1988; Figura 4)

FIGURA 8: Perfiles representativos de dunas (adaptado de Clark, 1997; Figura 3.31)
(h - duna de la duna ; b - base de la duna)

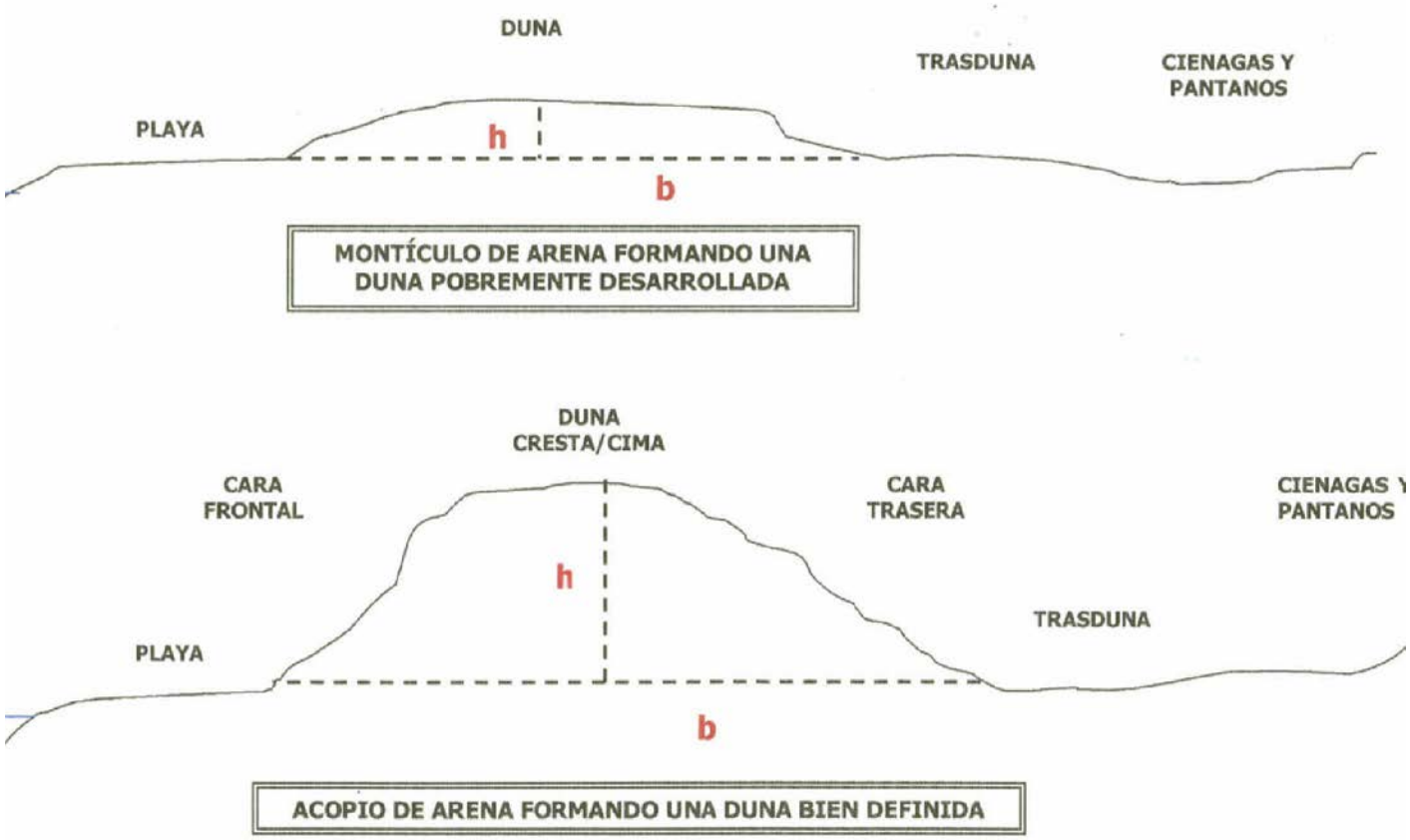
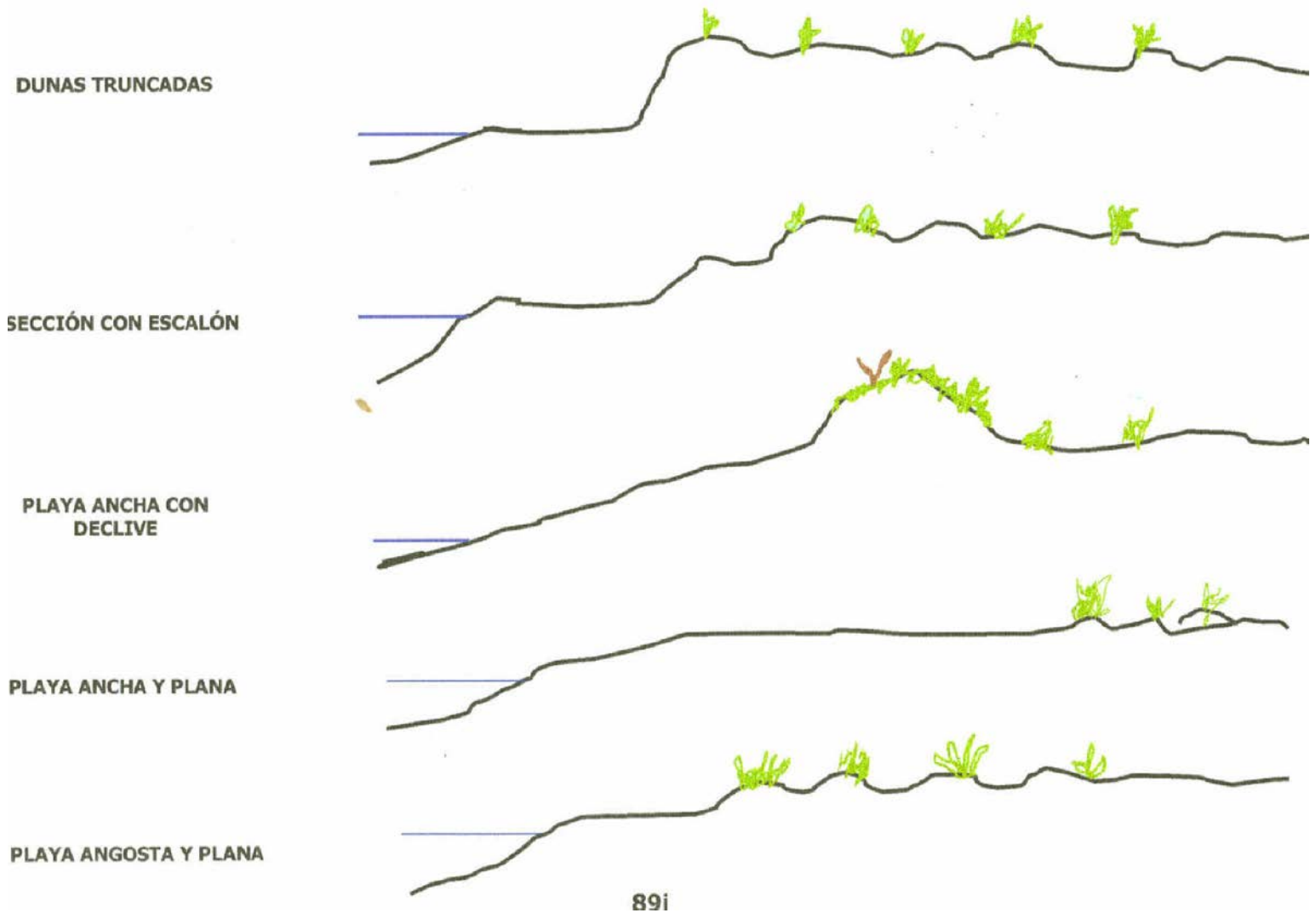
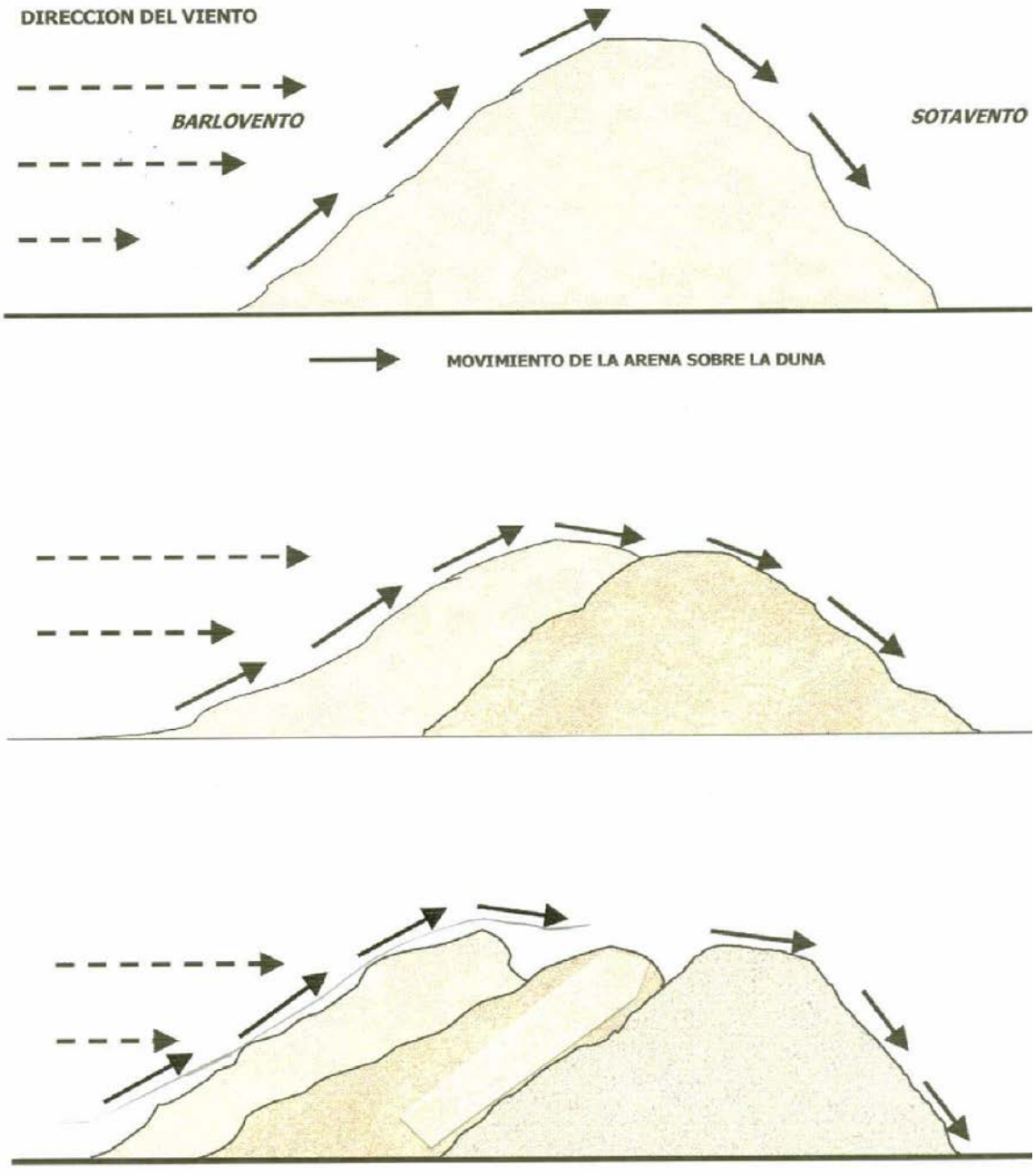


FIGURA 9: Perfiles del frente costero: playa-duna (adaptado de Clark, 1977: figura 3.32)



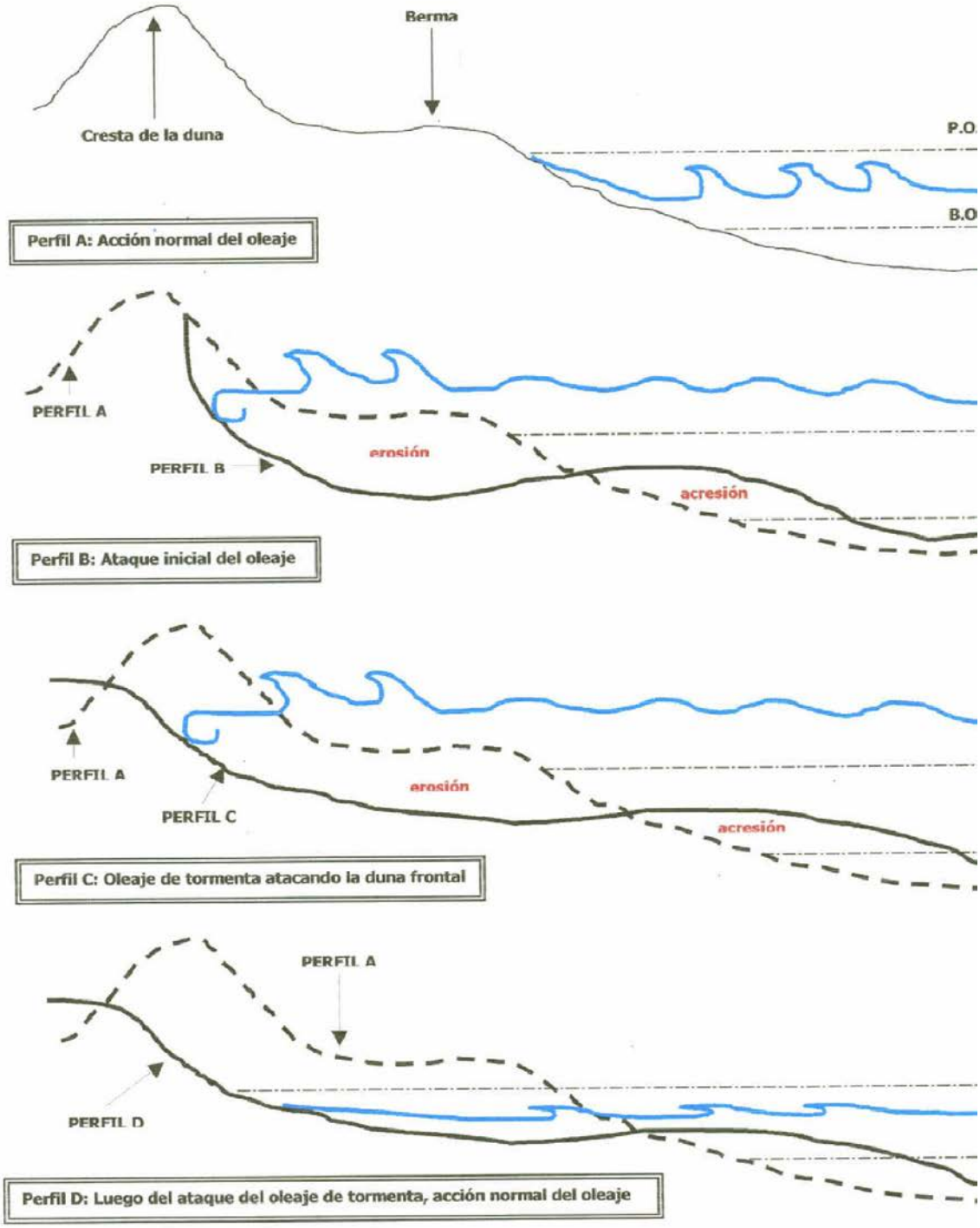
89i

FIGURA 10: Migración de la duna (tomado de Montgomery, 1993; Figura 18.7)
(El transporte y desplazamiento de la arena sobre la duna ocasiona el movimiento de la duna en dirección del viento)



89j

FIGURA 11: Alteración del perfil duna – playa por marejadas (tomado de Clark, 1977; Figura 2.30) .O. - Pleamar ordinaria; B.O. – Bajamar ordinaria)

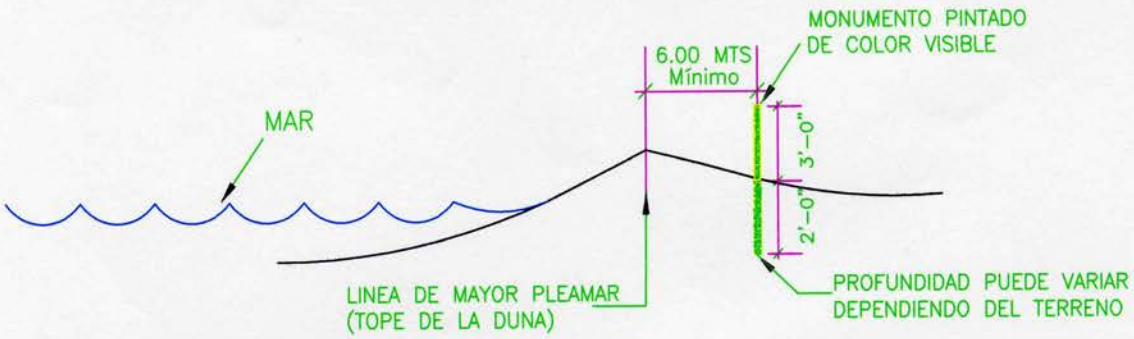


89k

Diseños e instalación de Hitos de Hormigón

Detalle para monumentar la zona marítima terrestre

La monumentación es con la aprobación del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales



Tipos de Monumentación:

1. **Hitos de Hormigón de 4"0**
2. **Tubo Galv. 3"0 (Relleno de Hormigón)**
3. **Tubo PVC 3"0 (Relleno de Hormigón)**

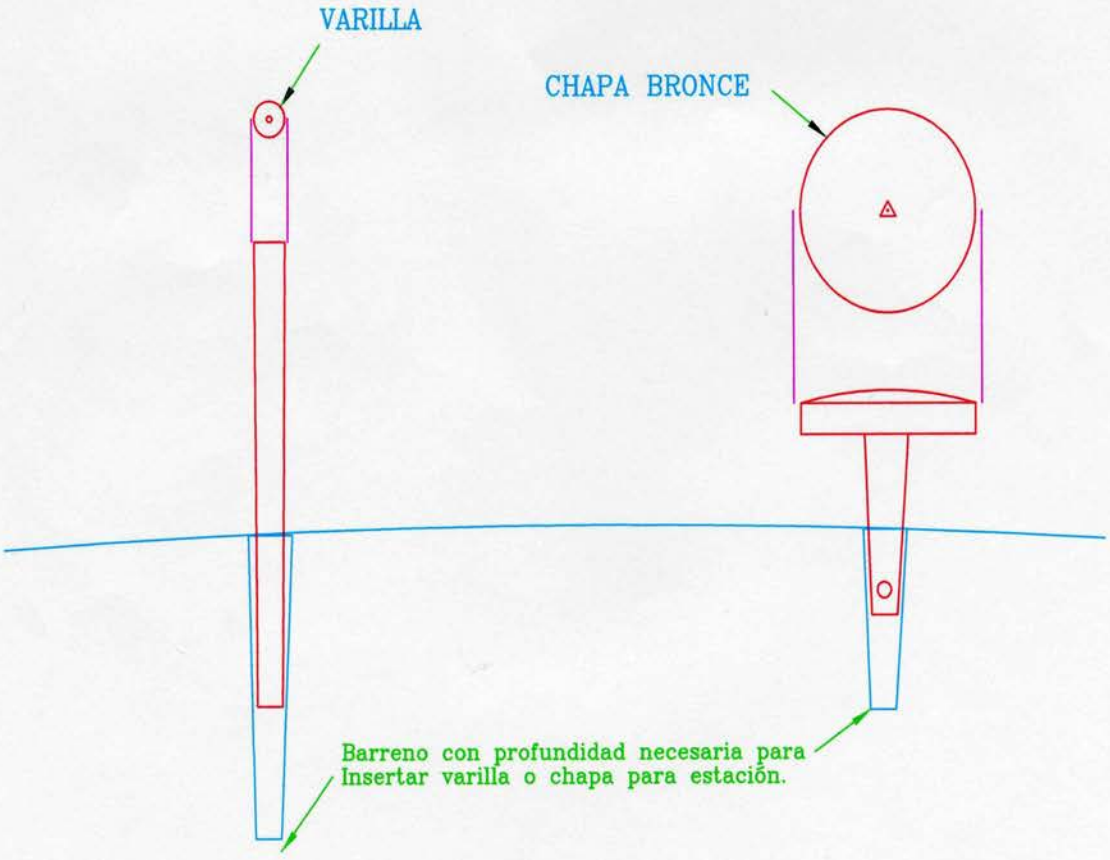
NOTAS:

1. **La monumentación lleva en el centro una varilla.**
2. **La monumentación puede variar según el terreno (PLAYA , MANGLAR, ETC)**
3. **Tiene que consultar el tipo de monumentación con el DRNA.**

Instalación de barras de acero en roca

Detalle para monumentar la zona marítima terrestre

La monumentación es con la aprobación del
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES



Tipos de Monumentación:

1. **Varilla de 1/2" ó 5/8" (ó tamaño requerido por el DRNA)**
2. **Chapa de bronce para estación de control.**
3. **Material requerido por el DRNA.**

NOTA: Tiene que consultar el tipo de monumentación con el DRNA.

GLOSARIO

Nota: Para definir los términos técnicos y legales incluidos en este Manual se usaron múltiples referencias las cuales, en algunos casos se señalan luego de cada definición. En algunos casos, se incluyó en la definición elementos de dos o más fuentes con el propósito de ampliar o aclarar el concepto.

Abiótico: Elemento perteneciente a los sectores no vivientes del planeta.

Acantilado: Roca alta y tajada que sobresale del mar o de tierra firme cuyo paramento (cara), como promedio pueda ser asimilado a un plano que forme un ángulo con el plano horizontal igual o superior a sesenta grados sexagesimales. Se incluyen las bermas, playas o aterramientos existentes antes de la coronación.

Accesiones: cosas que han producido aumentos o frutos o que se le han incorporado sustancias o materiales que han llegado a formar un todo con ellas (González, 1974); todos aquellos materiales o componentes de la corteza terrestre que se incorporan a la ZMT por la acción del mar, de los ríos y de otros cuerpos de agua que desembocan directamente al litoral (RBDP).

Agrimensor Licenciado: Profesional calificado para ejercer la profesión de agrimensura en el Estado Libre y Asociado de Puerto Rico y que consta registrado en el Departamento de Estado con un número de licencia de Agrimensor.

Agrimensor del Peticionario: Agrimensor licenciado que está autorizado por el peticionario para representarlo ante el DRNA durante el proceso de deslinde y, de igual forma, coordine con la División de Agrimensura.

Aguas territoriales: Incluye todas aquellas que se extienden desde la línea costera de la isla de Puerto Rico y sus islas adyacentes pertenecientes a ésta tal y como ha sido o en el futuro fuere modificada por avulción, o receso de las aguas, hasta tres leguas marítimas (10.35 millas) en dirección mar afuera (RBDP).

Albufera: Del árabe al-buhaira que significa la laguna; laguna costera; áreas semi-cerradas conectadas con el mar y protegidas por algún tipo de barrera, afectadas por las mareas y recibe aportes de agua dulce (Yañez-Arancibia, 1986).

Amplitud de marea: Diferencia de nivel entre la pleamar y la bajamar.

Antropogénico: Modificaciones al medio ambiente causadas o provocadas, directa o indirectamente, por el ser humano mediante obras *y* desecado.

Aterramientos: Montículos de escombros, lodo, detritos, residuos minerales y sedimentos que el mar deposita en su flujo y reflujo a lo alto del cordón litoral con la ayuda del viento (RBDP y González, 1974); - montículos de arena y sedimentos marinos que el mar en su flujo y reflujo acarrea a lo alto del cordón litoral, con la ayuda del viento (González, 1974).

Bajamar: Nivel mínimo que desciende la marea.

Bajamar alta media: Promedio de todas las bajamares altas del Ciclo Metónico.

Bajamar baja media: Promedio de todas las bajamares bajas del Ciclo Metónico.

Bajamar escorada: Nivel más bajo del mar.

Bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre: La ribera del mar y de las rías, incluyendo la zona marítimo terrestre la cual se extiende por los márgenes de los ríos hasta el sitio que se haga sensible el efecto de las mareas; incluye aquellas marismas, albuferas, marjales, estuarios y, en general, los terrenos bajos que se inundan como consecuencia del flujo y reflujo de las mareas, con su lecho y subsuelo; las aguas territoriales y los terrenos sumergidos bajo ellas (RBDP).

Biótico: Elemento perteneciente a los sectores viviente del planeta.

Ciclo metónico o cronol lunar: Período de tiempo durante el cual las posiciones de la luna, el sol y la tierra obedecen a un patrón que se repite cada 19 años.

Costa: Límite entre la tierra y el mar continuamente en transformación por la acción de las corrientes marinas, las mareas, el oleaje, la abrasión, y las fluctuaciones del nivel del mar.

Costa rocosa: Promontorios de eolianita, afloramientos rocosos de otros tipos litológicos o acantilados.

Criterios: Conjunto de rasgos bióticos y abióticos cuyas características permite

localizar los bienes de dominio público marítimo terrestre y definirlos en forma general.

Deslinde del límite interior de los Bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre: Acción de determinar físicamente el limite de los inmuebles colindantes con los bienes de dominio público marítimo terrestre, de las servidumbres de salvamento y de vigilancia litoral, incluyendo el amojonamiento y el levantamiento de los planos de mensura y topografía correspondientes.

Dunas: La acumulación de arena fina transportada por el viento desde la alta playa formando montículos de diversas dimensiones; grandes acumulaciones de arena, con o sin vegetación, acarreadas a la alta playa por la acción del mar, del viento marino, u otras causas naturales o artificiales (RBDP y Martínez, 1988).

Estuario: Derivada de la palabra aestus que en latín significa marea; se utiliza para designar un sistema geomorfológico donde se hacen sentir las mareas, sus corrientes y salinidad (Cintrón, 1992);

Fauna: Organismo del reino animal.

Faunístico: Pertinente a la fauna.

Flora: Organismos del reino vegetal.

Humedal: El Manual Federal para Determinación de Jurisdicción de 1987 define humedales como áreas transcionales entre sistemas acuáticos y terrestres frecuentemente inundadas o saturadas por agua superficiales y subterráneas durante un período de tiempo suficiente como para que

empiecen a haber unos cambios en el suelo que los capacita para que crezca un tipo de vegetación especialmente adaptada a vivir en estas condiciones (vegetación hidrofítica).

Indicadores: Conjunto de elementos, datos, testimonios o características relacionados o inherentes al bien de dominio público que permiten identificar el límite interior tierra adentro de los bienes o el límite de cada uno de los criterios por separado.

Línea de pleamar: La que marca las aguas de la pleamar en la superficie de los terrenos de la costa.

Manglares: Se emplea para describir un grupo de especies de plantas leñosas que ocupan los terrenos bañados por las mareas en su movimiento entre la pleamar y bajamar, como también para describir a otros grupos de plantas y animales íntimamente asociados a los terrenos mareales (Cintrón, 1992).

Marea: Movimiento periódico y alternativo de ascenso y descenso de las aguas del mar producido por las fuerzas gravitacionales de la luna y el sol combinadas con la rotación de la tierra.

Marea máxima viva y equinoccial: La pleamar máxima que ocurre en un período de 18.6 años que se conoce como Ciclo Cronol o Metónico.

Mareas vivas: Las que ocurren en los plenilunios (luna llena) y novilunios (luna nueva) de cada mes, que es cuando la amplitud de la marea es máxima.

Mareas vivas y equinocciales: Las que ocurren en los plenilunios y novilunios de los equinoccios de cada año.

Marismas: Zonas bajas que se encuentran en las cercanías inmediatas del nivel del mar, están sujetas a las mareas y cubiertas por halófitas (plantas tolerantes a la sal); en las áreas tropicales, como Puerto Rico, son los manglares los que se arraigan sobre estas zonas bajas lavadas por las mareas (Cintrón. 1992).

Marjales: Terreno mareal permanentemente inundado.

Nivel medio del mar: Promedio de los niveles de las mareas a intervalos de una hora durante el Ciclo Metónico.

Peticionario: Ciudadano particular que solicita el deslinde de la colindancia entre su propiedad y los BDP.

Playa: Ribera del mar o del océano formada de arena no consolidada, ocasionalmente grava o pedregales, en superficies casi planas o pendientes suaves, con o sin vegetación.

Pleamar: Nivel máximo que alcanza la marea.

Pleamar alta media: Promedio de todas las pleamares altas del Ciclo Metónico.

Pleamar baja media: Promedio de todas las pleamares bajas del Ciclo Metónico.

Pleamar máxima viva y equinoccial: La pleamar máxima entre todas pleamares del Ciclo Metódico.

Pleamar ordinaria: Promedio de todas las pleamares del Ciclo Metónico.

Práctica, de la Agrimensura: (Capítulo 4 inciso b. Ley 173 del 12 de agosto de 1988.) "Comprende la prestación de cualquier servicio profesional o la ejecución de cualquier trabajo de naturaleza creadora para cuya realización se requiera la educación, los conocimientos, el adiestramiento y la experiencia de un agrimensor. Incluye la prestación de cualesquiera servicios o la realización de cualesquiera trabajos que exijan la aplicación de los conocimientos de agrimensura, al prestarse dichos servicios profesionales o al ejecutarse tales trabajos de naturaleza creadora. Comprende el asesoramiento, la realización de estudios y la labor de enseñanza de las materias de la agrimensura, las investigaciones, trabajos cartográficos, fotogramétricos y geodésicos, las mediciones en relación con proyectos u obras de ingeniería o arquitectura, las mensuras de fincas y topografías para usos oficiales, la determinación y descripción de áreas, lindes y divisiones de terrenos, las agrupaciones y segregaciones de fincas y las certificaciones, incluyendo las representaciones gráficas de los mismos. Además, comprende la ejecución técnica y profesional relativa a la determinación, delineación y localización de líneas costaneras, ubicación de cuerpos de aguas, co-relación de controles verticales y horizontales, superficies y soterrados, diseños geométricos de solares, accesos y servidumbres de usos y paso; replanteo y nivelación de tuberías pluviales y sanitarias, de sistema de abasto de aguas y de inmuebles; monumentación, localización, nivelación y replanteo de carreteras; mensuras relacionadas con estudios, y los estudios de campo sobre sistemas sanitarios, abastos de agua, accesos y rutas, hidrografía, catastro, geografía, controles fotogramétricos, ubicación de plantas, acueductos, minas, puentes, líneas eléctricas y

muelles. "Aquellos ingenieros que estén incluidos en el Registro Permanente de la Junta Examinadora de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores también pueden practicar la agrimensura" (Artículo 30-g, Ley 173 de 1988).

Salitral: Terrenos típicos de ambientes secos situados en los niveles más altos alcanzados por las mareas, donde se acumulan las sales marinas, con ninguna o poca vegetación halófila (planta tolerante a altas concentraciones de sal).

Servidumbre: Restricción o gravamen de derecho de propiedad.

Servidumbre de salvamento: Gravamen legal en los terrenos de propiedad privada colindantes con el mar, constituida por una franja de la misma extensión que la zona marítimo terrestre, dentro de la cual están comprendidos y 20 metros más, contados hacia el interior de las tierras, y de ella se hará uso público en los casos de naufragio, para salvar y depositar los restos, efectos y cargamentos de los buques náufragos (Ley de Puerto para la Isla de Puerto Rico, 1886).

Servidumbre de vigilancia litoral: Gravamen legal que consiste en la obligación de dejar expedita una vía general de seis metros de ancho contigua a la línea de mayor pleamar, o la que determinen las olas en los mayores temporales donde las mareas no sean sensibles. En los pasajes de tránsito difíciles o peligrosos podrá internarse la vía más de seis metros, pero sin que exceda lo estrictamente necesario (Ley de Puerto para la Isla de Puerto Rico, 1886).

Zona Marítimo Terrestre: Espacio de las costas de Puerto Rico que baña el mar en su

flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en los temporales en donde las mareas no son sensibles, e incluye los terrenos ganados al mar y las márgenes de los ríos hasta el sitio que sean navegables o se hagan sensibles las mareas.

BIBLIOGRAFÍA

Academia Argentina de Letras. *Diccionario Kapelusz*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz, 1979.

Acevedo-Rodríguez, P. y R.O. Woodbury. *Los bejucos de Puerto Rico*. Vol. I. Gen. Tech. Rep. SO-58. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, 1985. 331 págs.

Alvarez, M. *A Comparison of the Structure and Ecology of Pterocarpus Officinalis (Jacq.) Forested Wetlands in Puerto Rico.* Tesis. Universidad de Puerto Rico, 1982.

American Geological Institute. *Glossary of Geology*. 1973.

Brown, C.M., Walter G. Robillard, Donald A. Wilson and Francois D. Uzes. *Boundary Control and Legal Principles*. New York, N.Y: J. Willey & Sons Publishers, 1986. 198-242 págs.

Bush, D.M., R.M.T. Webb, L. Hyman, J. González-Liboy, and W.J. Neal. *Living with the Puerto Rico Shore*. Duke University Press, 1995. 193 págs.

California Land Surveyors Association. *Water Boundaries Workshop Proceedings*. 1977. 1-141 págs.

Cintrón, G. *Ecología del manglar*. En Compendio Enciclopédico de los Recursos Naturales de Puerto Rico. Tomo I: Vol.II. José Vivaldi, editor. S.J., Puerto Rico: Departamento de Recursos Naturales. Editorial Librotex, Inc., 1988. 1-111 págs.

_____. *Estudio técnico sobre manglares*. Inédito. San Juan, Puerto Rico:Departamento de Recursos Naturales, 1992. 51 págs.

_____. *Suplemento Técnico para el caso: Sucesión de Don Ángel Figeroa et als. v. E.L.A. de Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico:Departamento de Recursos Naturales, 1992.

Clark, J.R. *Coastal Ecosystem Management*, A technical manual for the conservation of coastal zone resources. John Wiley and Sons, 1977. 928 págs.

Costa Rica. *Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre y su Reglamento*. (1994)

Davis, R.E., Francis S. Foote and Joe W. Kelly. *Tratado de Topografía*. Aguilar SA

de Ediciones Madrid, 1979. 405-441 págs.

_____. *Diccionario Rioduero:Geología y Minerología*. Tercera edición. 1972.

Departamento de Recursos Naturales. *Lagunas Costeras*. Recursos Naturales Educa. Folleto Informativo. San Juan, Puerto Rico: DRN, 1986. 7 págs.

_____. *Los Estuarios.* Recursos Naturales Educa. Hoja Informativa. San Juan, Puerto Rico:DRNA, 1985. 4 págs.

_____. *Los sistemas de manglares de Puerto Rico*. Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico:DRNA, 1978. 101 págs.

España. *Ley de Costas y su Reglamento*. (1988)

Fuentes, G.L, Liduvina Encarnación López y Manuel Rivera Ortíz. *Inventario de estructuras ubicadas en el litoral de Cabo Rojo (desde Punta Guaniquilla hasta Punta Guanajibo)*. Tomo I(Narrativo), San Juan, Puerto Rico:Departamento de Recursos Naturales y Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico, 1994. 22 y 23 págs.

García-Pelayo, R. *Diccionario Moderno Español- Inglés*. Barcelona: Ediciones Larousse, 1983.

González, G. *Informes de progreso de tareas del Programa de Manejo de Zona Costanera* (borradores) Tarea I: La Zona Marítimo Terrestre; Tarea III: La Zona Marítimo Terrestre y las concesiones de la Corona; Tarea IV: Acceso a las Playas. San Juan, Puerto Rico: Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico, 1975. 101 págs.

Grana-Raffucci, F.A. *Catálogo de nomenclatura de los crustáceos decápodos de Puerto Rico*. (Inédito). 1995. 53 págs.

_____. *Catálogo de nomenclatura de los moluscos de Puerto Rico e Islas Vírgenes*. (Inédito). 1995. 128 págs.

_____. *La biota en los bienes de dominio público en Puerto Rico*. (Inédito). 1997. 35 págs.

Guillou, R. B. and Jeweil J. Glass. *A Reconnaissance Study of the Beach Sands of Puerto Rico*. USGS Bulletin 1042-1, 1957. 273- 305 págs.

Ingham, A.E. *Hydrography for the Surveyor and Engineer*. New York, N.Y: J. Willey & Sons Publisher, 1974.

Kaye, C.A. *Shoreline Features and Quarternary Shoreline Changes Puerto Rico*. USGS Prof. Paper 317-B, 1959. 49-140 págs.

Kissam, P. 1981. Surveying for Civil Engineers, Second Edition. Mc Graw-Hill Inc. 497-503 págs.

Littie, E. Jr., Frank H. Wadsworth y José Marrero. *Árboles Comunes de Puerto Rico y las Islas Vírgenes*. Editorial UPR, 1967. Páginas 571-577, 584-589, 721-723.

Martínez, R. *Las playas y dunas de Puerto Rico*. En Compendio Enciclopédico de los Recursos Naturales de Puerto Rico. Tomo I: Vol.IV. José Vivaldi, editor. S.J. Puerto Rico: Departamento de Recursos Naturales, Editorial Librotex, Inc., 1988. Págs 1-114.

Martorell, L.F., A.H. Liogier y R.O. Woodbury. *Catálogo de los nombres vulgares y científicos de las plantas de Puerto Rico*. Río Piedras, P.R.: U.P.R., Recinto de Mayagüez, Estación Experimental Agrícola, 1981.

Medina, E., A.E. Lugo y A. Novela. *Contenido mineral del tejido de especies de manglar de la Laguna de Sontecamapan (Veracruz, México) y su relación con la salinidad*. Biotrópica 27(3), 1995. 317-323 págs.

Medina, E., E. Cuevas, M. Popp, and A. Lugo. *Soil salinity, sun exposure, and growth of Acrotichum aureum, the mangrove fern*. Bot. Gaz. 151(1), 1990. 41-49 págs.

Mofiltt, F.H. and Harry Bouchard. *Surveying*, Ninth Edition. Haper Collins Publisher Inc., 1992. 357-395, 410-423 págs.

Montgomery, C.F. *Fundamentals of Geology*. Wm. C. Brown Publishers, 1993. 334 págs.

Morelock, J. *Shorelines of Puerto Rico*. Puerto Rico: Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico, Depto. Rec. Nat., 1978.

Morelock, J. y Maritza Barreto. _____ Puerto Rico: Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 1995. 28 págs.

Negrón, L. *Lagunas Costeras de Puerto Rico*, Informe Técnico, DRN, 1982. 234 págs.

_____. *Estuarios y Lagunas Costeras*, en Compendio Enciclopédico, Volumen __, S.J., Puerto Rico: DRN, 1980.

Nichols, M. and C. Cerco. *Coastal Dunes for Protection and Sand Resources*. Technical Report. Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales, 1983. 89 pp.

Robb. L.A. *Diccionario para Ingenieros*. Compañía Continental Shaeffer, 1976.

Novelli y G. Cintrón. *Métodos para la descripción y estudio de áreas de manglar*. En Compendio Enciclopédico de los Recursos Naturales de Puerto Rico. Tomo I: Vol.III. José Vivaldi, editor. S.J., Puerto Rico: Departamento de Recursos Naturales, Editorial Librotex, Inc., 1988. 1-49 págs.

Skinner, J.A. *Levantamiento Topográfico y Catastral de la Zona. Marítimo Terrestre*. Universidad Nacional de Costa Rica, 1992.

Slade, David C. (Editor). *Putting the Public Trust Doctrine to Work: The Application of the Public Trust Doctrine to the Management of Lands, Waters and Living Resources of the Coastal States*. Washington, D. C: NOAA, 1990. 361 págs.

Snead, R.E. *Coastal Landforms and Surface Features: A Photographic Atlas and Glossary*. Hutchinson Ross Publishing Company, 1990. 15-57 págs.

Venezuela. *Ley de Puertos*. (1988)

SIGLAS

BDP	**Bienes de Dominio Público Marítimo terrestre**
DRNA	**Departamento de Recursos Naturales y Ambientales**
CM	**Ciclo Metónico**
CRIM	**Centro de Recaudaciones de Ingresos Municipales**
FGR	**Fuerza Gravitacional Resultante**
LITA	**Límite Interior Tierra Adentro de los bienes de dominio público**
MHW	**Mean high water, por sus siglas en inglés, o pleamar máxima media**
NGVD	**National Geodetic Vertical Datum for Puerto Rico**
PMZV	**Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico**
RBDP	**Reglamento para el aprovechamiento, vigilancia, conservación y administración de las aguas territoriales, los terrenos sumergidos bajo éstas y la zona marítimo terrestre**
ZMT	**Zona Marítimo terrestre**

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

PETICIÓN DE DESLINDE

FECHA:_____ NÚMERO DE CONTROL_____

Agrimensor del Peticionario: _____
Dirección Postal:
_____
_____
_____
Dirección Residencial: _____
_____
_____
Teléfonos: _____,_____

Nombre del Peticionario (Dueño de la propiedad colindante con los BDP): _____
Dirección Postal: _____
_____
_____
Dirección Residencial: _____
_____
_____
Teléfonos: _____,_____

Propiedad radicada en el barrio_____,del término municipal de _____, e inscrita en el Registro de la Propiedad de _____ _____ al folio _____ del tomo _____ de _____, finca número _____.
Carretera Núm. _____. Kilómetro_____.

Documentos a ser sometidos con la radicación:

1. Estudio registral
2. Planos de mensura
3. Documentos requeridos para la radicación de peticiones de particulares que surgen como parte del proceso de permisos de las agencias gubernamentales:
   - copia de la solicitud de permiso de la agencia reguladora
   - copia de...

Firma del Peticionario _____ Fecha _____

_____ _____

Recibido por: (Funcinario del DRNA) Fecha

-A P E N D I C E "A"-

RESEÑAS DE CASOS RELACIONADOS CON LOS BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

ÍNDICE

CASO — PÁGINA

Amorós Hermanos; Barrios Aguirre de Salinas y Jobos de Guayama, P. R.---------- 1

Hotel El Conquistador; Barrio las Cabezas, Fajardo, P. R.---------- 3

Frank Vizcarrondo; Sector Pasto Viejo, La Parguera, Lajas, P. R.---------- 6

Deslinde de terrenos públicos (manglares), Barrio Piñones de Loiza ---------- 7

José Ángel Rubert Armstrong ET AL.,Vs. El Estado Libre Asociado de Puerto Rico---------- 14

CASO: AMORÓS HERMANOS
BARRIOS AGUIRRE DE SALINAS Y JOBOS DE GUAYAMA

Este caso está contenido en un memorando del 15 de agosto de 1924, mediante el cual, el jefe de la División de Terrenos y Archivos del Departamento de lo Interior hace un informe al Comisionado de dicho Departamento.

El informe fue hecho para atender una petición de parte del señor Manuel González, para que el Departamento reconsiderara el asunto de la incautación hecha por el Gobierno de Puerto Rico de dos fincas que formaban parte de la Hacienda Aguirre. Una de dichas fincas radicada en el barrio Aguirre de Salinas y la otra en el barrio Jobos de Guayama.

Los hechos contenidos en el informe se remontan al año 1867. Surge de dicho informe que en realidad eran tres fincas que originalmente fueron inscritas a favor de Amorós Hermanos, una de ellas, radicada en la jurisdicción de Salinas, la cual no fue revertida al Gobierno. Por otro lado, las inscripciones a favor de Amorós Hermanos de las dos fincas, radicadas en la jurisdicción de Guayama, comprendidas de terrenos mareales (manglares y salitrales), fueron canceladas y se practicaron inscripciones de éstas en el Registro de la Propiedad a favor del Gobierno de Puerto Rico.

Según consta en el informe, el hecho de la ilegalidad de las inscripciones a favor de Amorós Hermanos fue que no se llevaron a cabo los procedimientos administrativos establecidos en la Real Orden de 1876 que reglamentaba la inscripción de los terrenos baldíos. Por lo tanto, las fincas habían sido inscritas ilegalmente.

LOS puntos importantes en este caso son:

1. La vigencia de los estatutos españoles.

2. El trabajo responsable de aquellos servidores públicos, en el ejercicio de sus deberes de vigilancia y protección de los bienes de dominio público, es digno de ser reconocido.

3. Los títulos de bienes inscritos indebidamente pueden ser cancelados siguiendo los procedimientos legales correspondientes a cada caso.

4 La preparación ordenada y custodia de los expedientes es de suma importancia para determinar hechos pretéritos con exactitud. Al final de este Apéndice se incluyen fotocopias del texto original de este caso en el Exhibit A-l.

CASO: HOTEL EL CONQUISTADOR

BARRIO LAS CABEZAS, FAJARDO, P. R.

OPINIÓN DEL SECRETARIO DE JUSTICIA

En el año 1966, la corporación dueña del hotel El Conquistador sometió a la Junta de Planificación un proyecto para desarrollar las siguientes obras en la zona marítimo terrestre que colinda con los terrenos del hotel.

1. Dragado para facilitar la navegación de embarcaciones.

2. Construcción de atracadero, incluyendo obras correspondientes de tablestacado, dragado y muros.

3. Relleno de parte de los terrenos llanos y sumergidos bajo las aguas de la playa existente para formar un área de recreación con piscina, rompeolas y una playa artificial, incluyendo un área de recreación alrededor de la piscina.

Según el historial del caso, en el año 1967, el referido proyecto fue aprobado por

el Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos y por la Junta de Planificación, luego de obtener los endosos necesarios de las agencias gubernamentales pertinentes, que en aquella época eran la Comisión de Servicio Público y el Departamento de Obras Públicas. Posteriormente, la Corporación dueña del hotel se declaró en quiebra y la propiedad fue vendida en pública subasta a una corporación privada que a su vez la vendió a otra entidad particular, la cual utilizó las instalaciones del hotel para otros fines. Luego, el Gobierno de Puerto Rico expropió la propiedad en cuestión con el propósito de venderla a una entidad privada para que reabriera el hotel y recibió una oferta de compra de inversionistas privados. Éstos interesaban construir estructuras adicionales a las ya existentes para lo cual era necesario utilizar un predio de terreno de la zona marítimo terrestre.

Entre las gestiones realizadas, una de ellas fue la solicitud de la opinión del Secretario de Justicia de parte del Secretario del DRNA con respecto a las siguientes interrogantes:

1. ¿Puede el Departamento de Recursos Naturales endosar un proyecto en el cual se solicita que se otorgue la titularidad de la zona marítimo terrestre y la playa a una persona privada, natural o jurídica?
2. ¿Al rellenarse el mar por un particular, provocarse así la retirada de la línea de la costa, puede considerarse el terreno así adquirido al mar, privado?

En la comunicación escrita del 19 de enero de 1990, el Secretario de Justicia remitió su opinión al Secretario del Departamento de Recursos Naturales. Ésta, resumida en cuatro aspectos legales, fue la siguiente:

1. Tanto las playas como los terrenos ganados al mar se consideran parte de la zona marítimo terrestre.

2. La zona marítimo terrestre es de dominio y uso público, y está bajo la administración del Gobierno de Puerto Rico, por lo que no puede ser enajenada.

3. El Gobierno de Puerto Rico no puede venderle el área de la zona marítimo terrestre donde están la piscina y el atracadero a una corporación privada.

4. La Ley Núm. 38 de 1949 no ha sido derogada, y aunque la facultad conferida en dicho estatuto al Secretario de Transportación y Obras Públicas no se incluyó entre las funciones transferidas al Departamento de Recursos Naturales mediante el Artículo 6 de la Ley Núm. 23 de 1972, estando tal facultad relacionada directamente con la administración de los recursos naturales de Puerto Rico, es razonable concluir que esta función corresponde al Secretario de Recursos Naturales. Posterior a la opinión del Secretario de Justicia este caso concluyó mediante un proceso legislativo. Contenido del texto original en el Exhibit A-2.

CASO: FRANK VIZCARRONDO EN EL SECTOR PUERTO VIEJO/ LA PARGUERA – LAJAS, PUERTO RICO

ARGUMENTOS DE DERECHOS SOBRE LA RECONSIDERACIÓN PARA LA REPARACIÓN DE MUELLE Y DEPÓSITO DE RELLENO

En el caso de epígrafe el Departamento de Recursos Naturales contestó la moción del peticionario, a través de sus representantes legales, de forma contundente en su presentación, inmejorable en su argumentación y acertada en sus conclusiones. Por lo tanto, se considera innecesario resumirla, por cuanto una síntesis, lejos de

aclararla, podría resultar contraproducente. Ver el contenido del texto original en el Exhibit A-3.

CASO: DESLINDE DE TERRENOS PUBLICOS (MANGLARES) EN EL BARRIO TORRECILLAS (SECTOR PIÑONES) DE LOÍZA

La información utilizada para reseñar este caso está contenida en un informe del 1ro de marzo de 1916, sometido al Comisionado de lo Interior por el señor Castro González, Jefe de la División de Terrenos Públicos de dicho Departamento y en la Opinión del Procurador General dirigida al Comisionado el 16 de junio de 1916.

El informe concierne a un deslinde de terrenos públicos (manglares), que colindaban con tres fincas privadas, las cuales son identificadas como las parcelas 1, 2 y 3. A continuación se reseñan los hechos relacionados con el deslinde de la primera finca:

PARCELA NÚMERO 1: FINCA TORRECILLA, OCUPADA POR LA LOÍZA SUGAR CO.

Para cumplimentar la información necesaria para deslindar la colindancia de los manglares con esta finca, se realizó una investigación de titularidad de la cual se desprende lo siguiente:

1. El señor Plácido Domenech y Santana la adquirió por compra al Estado según escritura del 6 de noviembre de 1873.
2. El señor Ignacio Arzuaga e Izaguirre la adquiere del señor Domenech por

escritura del 3 de julio de 1890[26], inscrita en el Registro de la Propiedad de San Juan. Dicha escritura le atribuye una cabida superficial de 194 cuerdas a la finca.

3. Según escritura del 31 de octubre de 1891, el señor Arzuaga la pasó en venta a los codueños de la Hacienda Buena Vista.

4. La Loíza Sugar Company la adquirió de estos últimos dueños. El informe no indica la fecha de esta última transacción.

Para practicar el deslinde se levantó una mensura en la que se incluyeron las tres fincas y el área de los manglares colindantes. De esta mensura surge que la cabida superficial de los terrenos firmes que existía dentro del perímetro de la finca identificada como la Parcela Número 1, era de 187.03 cuerdas.

En el deslinde practicado se completaron las 7 cuerdas que le faltaban a la finca, quedando ésta con la cabida superficial que constaba inscrita en el Registro de la Propiedad.

Se hace mención en el informe, que el Mayordomo de la Loíza Sugar Company, señor Manuel García, asistió al deslinde en representación de dicha compañía. Este señor manifestó que no conocía los límites de la finca en el lugar del deslinde, pero expresó su creencia de que parte de los manglares pertenecían a la Loíza Sugar Company.

Menciona el informe que "la creencia" antes mencionada del señor García, seguramente estaba fundada en que el título de la finca dice que colinda por el Sur y el Oeste con el Caño, pero que debe entenderse hasta donde llegan sus aguas, o sea, con los manglares. Por lo tanto, se determinó que el área de manglar al Sur y al Oeste

[26] Para probar su titularidad la Loíza Sugar Company presentó la escritura del 3 de julio de 1890.

no pertenecía a la finca. En este deslinde se utilizó el criterio manglar, sustentado por varios casos análogos resueltos durante el gobierno español y por la descripción de los manglares colindantes con la finca, obtenida del inventario de los montes del Estado.

A continuación se reseñan los hechos relacionados con el deslinde de la segunda finca:

PARCELA NÚMERO 2: OCUPADA POR LA LOÍZA SUGAR COMPANY

Para cumplimentar la información necesaria para deslindar la colindancia de los manglares con esta finca, se realizó una investigación de titularidad de la cual se desprende:

1. El 25 de marzo de 1787, el señor Tomás Pizarro obtuvo del Estado la concesión de una estancia denominada Monte Grande radicada en el barrio Torréala, sitio Piñones, del término municipal de Loíza.
2. El señor Tomás Viner compra la mitad de la estancia (Parcela número 2) en 1837. Dicha mitad estaba compuesta de 700 cuerdas.
3. Según escritura otorgada en octubre 31 de 1861, el señor Pablo Quiñónez y Rodríguez compra la antes mencionada mitad de la estancia Monte Grande. En esta ocasión está compuesta de 825 cuerdas. Por alguna razón el área aumentó.
4. Los señores Sobrinos de Ezquiaga compran 558 cuerdas, de las 825 que

contenía la finca/ por escritura del 11 de noviembre de 1890 y por escritura del 17 de octubre de 1891, también compran otras 237 cuerdas de la misma finca.

5. Por escritura del 31 de octubre de 1891, los señores Sobrinos de Esquiaga pasaron en venta la totalidad de 825 cuerdas, compuesta de ambos lotes agrupados, a los codueños de la Hacienda Buena Vista. Posteriormente, la adquiere la Loíza Sugar Company.

Además, se realizaron investigaciones que indicaron que el gobierno español era celoso con las áreas de los manglares. De acuerdo a dichas investigaciones el informe indica los siguientes hechos:

1. Se subastaba el aprovechamiento de la leña de los manglares.
2. La infracción a los Artículos 51 y 77 de las ordenanzas de Montes, relacionadas con el uso de los manglares, era penalizada con multas y reparación de los daños y perjuicios causados.

En el deslinde practicado se reconoció el área de 825 cuerdas que constaban en el título de la Loíza Sugar Company, aunque la cabida de la finca de acuerdo al primer título era de 700 cuerdas. El aumento de las 125 cuerdas en la cabida superficial de la finca se reconoció por prescripción de más de 30 años, que era el plazo señalado por la Ley.

De otra parte, la Loíza Sugar Company reclamaba como de su propiedad el área de los manglares radicados al Sur de la finca. Dicha reclamación no fue aceptada porque la colindancia al Sur con el caño, descrita en el título, debe entenderse hasta donde llegan las aguas del caño y además el área de la finca no se afectó por el

deslinde practicado.

A continuación se reseñan los hechos relacionados con el deslinde de la segunda:

PARCELA NÚMERO 3, ESTANCIA JUAN PÉREZ OCUPADA POR ARZUAGA YEREGUI Y COMPAÑÍA

Una investigación de la titularidad de la Estancia Juan Pérez (Parcela Número 3), fue realizada para cumplimentar la información necesaria para deslindar la colindancia de la estancia con los manglares. Para esta investigación se utilizaron nueve escrituras de venta, un expediente posesorio y un expediente de dominio. De la investigación de los once documentos se desprende:

1. Por escritura del 3 de septiembre de 1873, Don Juan Bolet Duran, como albacea testamentario de la difunta Candelaria Pizarro, vende a Don Julián Blanco y Sosa la estancia denominada Juan Pérez, compuesta de 850 cuerdas equivalente a la mitad de la posesión denominada Monte Grande, radicada en el barrio Torrecillas de Loíza.
2. La señorita Sabina Gallart compra la estancia Juan Pérez, compuesta de la misma cabida superficial, por escritura del 12 de marzo de 1891. Previo a esta compra, la estancia pasó a diferentes dueños en seis ocasiones, sin alterarse la cabida superficial.
3. Entre la transacción anterior y la próxima, Doña Sabina Gallart, presentó ante el Registro de la Propiedad un expediente posesorio de una finca

denominada Monte Grande, radicada en el barrio Torrecilla de Loíza, compuesta de 750 cuerdas.

4. La Sociedad Arzuaga Yeregui y Compañía adquiere la estancia e inscribió un Expediente de Dominio de ésta en el Registro de la Propiedad el 4 de agosto de 1899, con una cabida superficial de 250 cuerdas.
5. Por escritura de ratificación de derechos y sesión del 30 de junio de 1903, Doña Sabina Gallart hace constar que la finca que vendió a la Sociedad Arzuaga Yeregui y Compañía por escritura del 25 de mayo de 1894, es la misma que ella adquirió por escritura del 12 de marzo de 1891. Es oportuno señalar que la escritura del 30 de junio de 1903 no fue inscrita en el Registro de la Propiedad. Nótese que aquí se presenta el problema de diferentes áreas para la misma finca. El expediente de dominio le atribuye un área de 750 cuerdas/ mientras que la escritura de todas las transacciones previas al expediente de dominio le atribuyen un área de 850 cuerdas.

En el deslinde se reconoció el área de las 750 cuerdas inscritas en el Registro de la Propiedad y en el plano se trazó la línea de colindancia entre la estancia y los manglares. El Comisionado de lo Interior, luego de recibir el informe de este deslinde, solicitó una opinión del mismo al Procurador General. Mediante carta del 26 de julio de 1916, el Procurador General informó al Comisionado que a su juicio, la conclusión del Jefe de la División de Terrenos Públicos y Archivos fue correcta. En esta comunicación se mencionan varios aspectos legales relacionados con la zona marítimo terrestre.

Algunos de los puntos importantes de este caso son:

1. Los manglares son del Pueblo de Puerto Rico.
2. Para deslindar bienes de dominio público es imprescindible hacer buenas investigaciones de índole legal.
3. El archivar ordenadamente los documentos producidos en cada deslinde practicado, es muy importante. Observación: Uno de los documentos utilizados para reseñar este caso, el informe del Jefe de la División de Terrenos y Archivos, no está firmado. Quede aclarado, que dicho informe fue obtenido del Archivo General de Puerto Rico, que también es conocido como el Archivo Histórico. Se presume que el original firmado o está en algún otro archivo o desapareció. Por lo tanto, el documento utilizado en esta reseña es una fotocopia de la copia que quedó en los archivos del Departamento de lo Interior. Copias del contenido del texto original en los Exhibits A-4.1 y A-4.2.

CASO NÚMERO R-65-110, RESUELTO EL 27 DE JUNIO DE 1969; JOSÉ ÁNGEL RUBERT ARMSTRONG ET AL VS. EL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

Controversia del caso: Los demandantes interpusieron una demanda para reivindicar dos predios de terreno, inscritos a favor del Pueblo de Puerto Rico.

HECHOS IMPORTANTES:

1. El 17 de diciembre de 1881, Don Antonio Ramos y Meneos tramitó un

expediente posesorio ante el Juez Municipal de Río Piedras en el que expuso ser dueño de la Hacienda denominada San Patricio en el Barrio Monacillos de Río Piedras, compuesta de 760 cuerdas más o menos. Dijo haber adquirido dicha finca por herencia de su padre Don Antonio Sandoval a la muerte de éste, el 6 de febrero de 1854, desde cuya fecha la había poseído como dueño sin interrupción de nadie. Luego de haberse oído a testigos citados, quienes declararon que el solicitante había estado en posesión como dueño de la referida finca desde que la heredó, sin perjuicio de terceros, el Juez Municipal declaró probada la posesión y ordenó la inscripción a favor de Don Antonio Ramos y Meneos en el Registro de la Propiedad conforme a lo dispuesto en la Ley Hipotecaria, inscripción verificada el 4 de enero de 1882, al folio 176, tomo 26 de Río Piedras, finca número 89, inscripción primera.

2. En el litigio se demostró que las disposiciones de la Ley de Aguas de 1880 y la Ley de Puertos de 1866, ambas españolas, plenamente reconocen el disfrute de propiedad privada en este tipo de zona marítimo terrestre (manglar), distinto al criterio del demandado de que son bienes incapaces de ser enajenados por el Estado, e incapaces de ser poseídos particularmente.
3. El 8 de abril de 1913, el Departamento de lo Interior envió una comunicación a Don Luis Rubert como apoderado del señor Cerecedo y arrendatario de su finca, en la que le anunciaba que se había dispuesto efectuar el deslinde y mensura de los terrenos y manglares pertenecientes al gobierno insular alrededor de la bahía de San Juan y con tal motivo le suplicaba que permitiera a los empleados de dicho Departamento la entrada a la finca San

Patricio. El 22 de abril de 1913, contestó el señor Rubert Armstrong concediendo el permiso solicitado condicionado a que un empleado del Departamento y otro designado por él, debían hacer el deslinde de los terrenos que poseía el señor Cerecedo sin que ello prejuzgara la cuestión de propiedad.

4. El 28 de mayo de 1918, el Gobernador de Puerto Rico emitió el Boletín administrativo Núm. 143, una Proclama, que declaró bosques insulares todos los manglares de la Isla de Puerto Rico e Islotes Adyacentes, pertenecientes a El Pueblo de Puerto Rico. Dicha Proclama se emitió bajo la autoridad del Artículo 2 de la Ley Núm. 22 de 1917, “Ley estableciendo [sic] un Servicio Forestal en Puerto Rico”. Todos los manglares fueron descritos en la referida proclama/ y en lo que se refiere a este litigio, se incluyó un manglar de 1003.61 cuerdas descrito como: "Manglar de la Punta de Cataño, Ensenada de Pueblo Viejo, Sabana-Hoyos, Caño de San Fernando, Santa Catalina, Portuguez, Boca del Río Puerto Nuevo, Caño de El Seboruco de Rey y de Quebrada Margarita".
5. El Plano Oficial del deslinde del referido manglar, fechado el 4 de diciembre de 1919, fue levantado por el Estado. En este plano identificó a la Parcela Número 10 en litigio con una cabida superficial de 129.74 cuerdas. Esta parcela está compuesta de dos predios de terreno denominados como la Parcela Número 10-Principal (1) y la Parcela Número 10-Principal (2).
6. En el transcurso del tiempo la finca cambió de dueños y, el 20 de septiembre de 1919, Rubert Armstrong y la Sucesión Ramos, codueños de la finca San Patricio para esa fecha, solicitaron en la Corte Municipal de Río Piedras la

conversión en inscripción del dominio de la posesión inscrita en 1882 a favor de Antonio Ramos. En dicha solicitud se hizo constar que se practicó una mensura de la finca por agrimensores competentes de la cual surge que la cabida de 760 cuerdas más o menos descrita en el expediente posesorio era errónea y que la cabida correcta de la misma era de 900 cuerdas.

7. El 28 de octubre de 1919, la Corte Municipal dictó sentencia decretando la conversión en dominio de la posesión originalmente inscrita a favor de Ramos, con una cabida de 900 cuerdas.
8. El 18 de junio de 1940, el entonces Comisionado de lo Interior expidió certificación dirigida al Registrador de la Propiedad en la que solicita la inscripción de varias parcelas, entre ellas la Parcela Número 10, a nombre del Pueblo de Puerto Rico.
9. El 25 de junio de 1940, la antes mencionada Parcela Número 10 obtuvo su primera inscripción a favor del Pueblo de Puerto Rico al folio 64 del tomo 140 de Río Piedras, finca número 6971.
10. El Tribunal Superior de San Juan dictó sentencia el 11 de mayo de 1965 y decretó que los demandantes eran los legítimos dueños de la Parcela Número 10 en litigio, ordenó la cancelación del Registro de la Propiedad del título inscrito a favor del Estado Libre Asociado sobre dicha parcela y ordenó el cese de toda intervención del Estado contra los demandantes en la finca.

En este caso se entró a considerar el derecho que el Estado Libre Asociado alegaba tener, en el sentido de que los manglares eran inenajenables e imprescriptibles. En un informe del 6 de agosto de 1895, por la Junta de Obras del

Puerto de la Capital, se mencionan algunos indicadores y criterios para determinar el límite de la zona marítimo terrestre. En dicho informe se describe al mangle rojo, (un indicador del criterio manglar) como: “una planta especial, que nace solamente en las *marismas o* sea sobre los terrenos cenagosos bañados por las aguas del mar en el movimiento de las mareas.... Por la condición especial en que vive esa planta, no se puede producir en otro terreno que no sea el salitroso bañado por el mar en el movimiento de sus mareas ocupando, por lo tanto, la zona marítimo terrestre de las costas bajas de esta Isla. El límite de un manglar o sea su encuentro con el terreno vegetal de la Costa, *está determinado precisamente por la misma naturaleza,* pues en la unión de ambas zonas, *se desarrolla y crece,* otra planta especial que se denomina marunguey y que necesita para su nutrición, del terreno salitroso y del vegetal bañado por las lluvias, de suerte que, el menos avisado *viene fácilmente en conocimiento del límite de* la zona marítimo terrestre ocupada por los manglares en un sitio dado, *observando tan solo donde empieza a desarrollarse* la indicada planta de marunguey...”.

Algunos de los puntos importantes de este caso son:

1. Los demandantes probaron que su finca estaba legalmente inscrita desde en el Registro de la Propiedad desde 1881.
2. Se reconoció a los manglares, al árbol de mangle rojo y al marunguey como indicadores para determinar el límite tierra adentro de la zona marítimo terrestre.
3. Quedó aclarado que, no empece al cambio de la soberanía española a la estadounidense, tanto la Ley de Aguas de 1880 como la Ley de Puertos de 1886, ambas españolas, estaban vigentes a la época del litigio.

4. Este caso fue resuelto por el Tribunal Supremo de Puerto Rico. Por lo tanto, las determinaciones en derecho contenidas en el pleito pueden utilizarse como comparables en otros casos análogos.

1-019-115.

Agosto 15, 1924.

MEMORANDUM AL COMISIONADO.

Refiriéndome a la carta del Sr. Manuel González vecino de Salinas, pidiendo sea reconsiderado por este Departamento el asunto sobre incautación hecha por El Pueblo de Puerto Rico de dos fincas que formaban parte de la estancia Aguirre, radicadas, una de ellas en el barrio Aguirre del término municipal de Salinas, compuesta de cien cuerdas, que fué concedida a Don Juan Amorós en 16 de Junio de 1867, y la otra también de cien cuerdas radicada en el barrio de Jobos del Municipio de Guayama que también formaba parte de dicha estancia Aguirre, y que fué incautada por el Pueblo de Puerto Rico e inscrita a su favor en el Registro de la Propiedad de Guayama, me permito informarle que la primera de dichas dos fincas o sea la concedida a Don Juan Amorós que radica en el término municipal de Salinas, nunca ha sido incautada por el Gobierno y continúa formando parte de dicha estancia Aguirre pues resultando del Expediente No. 94 de Salinas, que obra en estos archivos, que en 16 de Junio de 1867 se expidió título de concesión de cien cuerdas de terreno por la Junta Superior de repartimiento de terrenos baldíos a favor de Don Juan Amorós, según consura

-2-

de la que en hoja aparte se acompaña copia, y no resultando de estos archivos que la referida concesión haya sido revertida al Estado, y perteneciendo hoy dicha estancia Aguirre denominada hoy Amorós, a Don Manuel González, procede reconocer como de su propiedad las precitadas cien cuerdas de terreno que radican en el término municipal de Salinas.

Con respecto a la otra parcela también de cien cuerdas, que radica en el barrio de Jobos de Guayama, he de manifestarle que el caso es distinto, pues examinado el Expediente No. 115 de Guayama que obra en estos archivos, que trata sobre la incautación de esta parcela de terreno y de otra más, también de cien cuerdas, sita en el barrio Jobos, lugar Cayures, de Guayama, resulta que dicho expediente fué instruído a virtud de denuncia del Sr. Alcalde de aquella Ciudad, de fecha 25 de Mayo de 1901, manifestando que había sido informado que los señores Amorós Hermanos utilizaban 100 cuerdas de terreno propiedad del Estado, y de él resulta lo siguiente:

Que en escrito de 16 de Abril de 1896 los señores Amorós Hermanos solicitaron del Ilmo. Sor Intendente General de Hacienda Pública, adquirir por composición con dicha Hacienda Pública una parcela de mangler que radica frente a las Haciendas de su propiedad denominadas Reunión y Cayures y colindantes con ellas; sobre esta petición de compra por composición, no recayó resolución alguna.

126

Exhibit A - 1
1 de 6

En 23 de Mayo de 1901 la Alcaldía de Guayama informó al Colector de Rentas Internas de aquella Ciudad que se estaba cortando y extrayendo maderas de mangles de terrenos del Estado sitos en el barrio de Jobos y que esa extracción se llevaba a efecto por orden de los dueños de la Hacienda Cayures infringiendo la Orden General No. 39 serie de 1900, 1.

Notificado este hecho al Tesorero de Puerto Rico este ordenó al Colector de Rentas Internas de Guayama que practicara una cuidadosa investigación para averiguar qué clase de título podía tener Amorós Hermanos en los terrenos de que se trata y que le diera un completo informe.

El Señor Colector informó que según certificación obtenida del Registrador de la Propiedad, los Sres. Amorós Hermanos solicitaron del Juzgado de 1a. Instancia de Guayama en 1894 hasta el 8 de Agosto de 1896 en que fué extinguida la sociedad por vencimiento del contrato, inscribir la posesión de 100 cuerdas de terrenos de mangles radicados en el barrio Jobos, sitio de Cayures, jurisdicción de Guayama, a favor de Amorós Hermanos, la que hubieron por concesión del Estado sin que mediara título escrito; en 26 de Noviembre de 1900 se dictó auto de aprobación, inscribiéndose en el Registro de la Propiedad la posesión de esta finca a favor de dichos señores Amorós Hermanos, sin perjuicio de tercero de mejor derecho a su propiedad.

En 6 de Agosto de 1901 el Comisionado del Interior

informó al Tesorero de Puerto Rico que según el inventario los terrenos en cuestión pertenecen al Gobierno y que se indicara al Colector de Rentas Internas de Guayama lo manifestado para que éste a su vez lo notifique a los Señores Amorós Hermanos, tome posesión de las tierras a nombre de El Pueblo de Puerto Rico, y se guarden de traspasarlos a ninguna persona ni personas sin distinción.

En 20 de Octubre de 1901 una instancia fué presentada por Don José C. del Valle, como apoderado de los Sres. Amorós Hermanos de Guayama pidiendo que sus representados queden como Depositarios de las tierras mandadas a incautar en nombre del Gobierno, por el Colector de Rentas Internas del mismo punto, acompañando también un poder de los referidos señores Amorós Hermanos autorizándole para reclamar en este asunto de las tierras en cuestión.

El Sr. José C. del Valle con fecha Octubre 9 de 1901 en representación y como apoderado de los Sres. Amorós Hermanos elevó otro escrito al Tesorero de Puerto Rico informándole que dichos señores como dueños de la Hacienda Cayures de aquella jurisdicción venían utilizando, al igual que los antiguos dueños de dicha hacienda, cien cuerdas de terrenos bajo agua conocidos por manglar colindantes con dicha finca y considerando dichas cien cuerdas de terreno como anexas a la propiedad, los señores Amorós formaron un expediente posesorio desde 1898-99, y concluye pidiendo que toda vez que en aquellos momentos no se podían vender ni re-

Exhibit A - 1
2 de 6

matar los terrenos públicos según orden del Presidente de la República, solicitaba que mientras pudieran llevarse a cabo una u otra medida, se concedieran a los Señores Amorós Hermanos el que siguieran utilizando las referidas cien cuerdas con el carácter de Depositarios de las mismas y previo el pago de los seis dollars que le habían fijado anualmente.

El Comisionado del Interior informó al Tesorero sobre esta solicitud, manifestando que ya estaba resuelto que el Colector de Rentas Internas de Cuayama tomara posesión en nombre de El Pueblo de Puerto Rico de las tierras en cuestión, sin que pueda concederse a dichos señores Amorós Hermanos lo que piden.

En 10 de Diciembre de 1901 se determinó por el Agrimensor Don Manuel Texidor y Alcalá del Olmo, a petición del Colector de Rentas Internas de Cuayama en representación del Tesorero de Puerto Rico, la línea divisoria entre los terrenos de la Hacienda Cayures propiedad de los Señores Amorós Hermanos, sita en Jobos, y los terrenos baldíos colindantes con dicha hacienda, aceptándose por ambas partes el plano que poseían los Sres. Amorós Hermanos de la referida Hacienda Cayures levantado por el Agrimensor titulado Sr. Campaña en el mes de junio de 1854, y se levantó el correspondiente plano de la referida línea divisoria entre ambas propiedades.

En 13 de Agosto de 1901; después de varias cartas

cruzadas entre el Sr. José O. del Valle y la Administración, la Tesorería de Puerto Rico acordó la siguiente resolución:

San Juan, Agosto 13, 1901.

Sr. Vicente Balgodero
Sub-Colector de R.I.
Cuayama, Porto Rico.

Señor:-

Visto el expediente de denuncia del alcalde de ese pueblo contra los Sres. Amorós Herms., quienes han inscrito a su favor en el Registro de la Propiedad, al folio 249 del tomo 21 del Ayuntamiento de Cuayama, en 14 de Diciembre de 1897, cien cuerdas de terreno radicadas en el barrio de "Jobos", sitio de "Cayures", finca No. 1154, colindantes por el Norte y Este con terrenos de la misma sociedad Amorós Herms.; por el Sur con terrenos de Doña Isabel Rivera de Sabater y otros de Don Arturo Cintrón, y por el Oeste con la hacienda "Gregoria" de Don Jesús Ma. Texidor; cuya inscripción han verificado por medio de un expediente posesorio fundándose en que poseían dichas cien cuerdas de terreno desde 1894 hasta 1896, expresando que las hubo por concesión del Estado sin que mediara título escrito, habiendo declarado como testigos Don Francisco Rovira y Don Pedro Llovet, vecinos y propietarios de Cuayama.

Resultando que los Sres. Amorós Herms. solicitaron los mencionados terrenos en 16 de Abril de 1896 y sin habérselos concedido se apropiaron de ellos de una manera fraudulenta con usurpación al Estado, comprendidos en la Real Orden No. 391, fecha 5 de Junio de 1877.

Vista la Real Orden No. 41, de 27 de Enero de 1876 prohibiendo la concesión gratuita de terrenos baldíos del Estado en esta Isla y que los que se concedan con destino a la Agricultura sean previamente tasados y después vendidos en pública subasta, adjudicándoles al mejor postor, ingresando sus productos en el Tesoro.

La Tesorería resuelve que se sirva V. requerir a los Sres. Amorós Herms. para que por medio de documento público a su costa dejen expeditas las cien cuerdas de terreno a favor del Estado, anulando la inscripción de las mismas que se halla en el folio 249 del libro 21 del Ayuntamiento de Cuayama, y no aviniéndose a ello remita V. las diligencias con las resultas para interponer la correspondiente demanda pidiendo la anulación de dicho Registro y sus consecuencias.

Respetuosamente,

FFT. Acting Treasurer.

Exhibit A - 1
3 de 6

En 16 de Agosto de 1901 el Sr. A. Esteva Representante de los Sres. Amorós Hermanos en liquidación escribió al Colector de Rentas Internas solicitando, con motivo de la anterior resolución del Tesorero de Puerto Rico, se le concediera un plazo razonable para hacer saber a sus representados la determinación de aquel Centro y obrar por instrucciones de quienes son los responsables, toda vez que sus representados por lo que se desprende del expediente no obtuvieron la cesión en forma de dichos terrenos y supone se allanarán a levantar la inscripción.

En El de Agosto de 1901, un plazo de dos meses a contar de esta fecha, le fué concedido al Sr. Esteva, para que pudiera entenderse con sus representados sobre el asunto.

En 8 de Noviembre de 1901 vencido con exceso el plazo concedido a los Sres. Amorós Hermanos para hacer el traspaso a favor de El Pueblo de Puerto Rico de las cien cuerdas de terrenos en cuestión, radicadas en el sitio Cajures, se ordenó nuevamente al Colector que procediera a la inscripción de dichos terrenos a nombre de El Pueblo de Puerto Rico, levantando al efecto la correspondiente acta de inscripción que suscribiera también el representante de los aludidos Sres. Don Antonio Esteva.

En 19 de Noviembre de 1901 se llevó a efecto dicha inscripción levantando la correspondiente acta, la que suscribió el Sr. A. Esteva y el Colector de Rentas Internas.

Posteriormente se vino en conocimiento, de acuerdo

con el Registro de la Propiedad, que eran dos las fincas de cien cuerdas cada una que los Sres. Amorós Hermanos habían inscrito a su nombre, de manera ilegal en el Registro de la Propiedad, pertenecientes ambas al Estado, por lo que se ordenó también la inscripción de la otra finca.

Dichas dos fincas se describen así:

"100 cuerdas de terreno radicadas en el barrio Jobos, sitio de Cayures; colindantes por el Norte y Este con terrenos de la misma sociedad Amorós Hermanos; por el Sur con terrenos de Doña Isabel Rivera de Sabater y otros de Don Arturo Cintrón; y por el Oeste con la Hacienda Gregoria de Don Jesús Ma. Texidor.
Inscrita a favor de los Sres. Amorós Hermanos, mediante expte. posesorio en el que alegaron que la habieron por concesión del Estado, sin que mediara título escrito, al folio 249 del tomo El del Ayuntamiento de Cuayama, finca No. 1164, inscripción 1ª, en 14 de Diciembre de 1897."

"La otra finca radica también en el barrio de Jobos y formaba parte de la Hacienda denominada Aguirre; consta de 100 cuerdas de terreno malitral y colinda al Norte con terrenos de la estancia Aguirre de la Sociedad Amorós Hermanos; al Sur la zona marítima; al Oeste terrenos de la expresada Sociedad; y al Este terrenos de la sucesión de Don Vicente Fernández.
Inscrita por medio de expediente posesorio formando por Don Mateo Amorós y Alsina, socio gestor de Amorós Hermanos, en el Juzgado de 1ª Instancia, en el que alegó que hubo esta finca por concesión del Estado, hacía 25 años siendo inciertas sus aseveraciones.
Fué inscrita en el Registro de la Propiedad de Cuayama al folio 146, del tomo 10 de Cuayama, finca No. 963 inscripción 1ª, en 9 de Marzo de 1894."

Estas 100 cuerdas de terreno, primitivamente fueron concedidas a Don Luis Cabassa, pero con fecha 10 de Enero de 1892, la Junta Superior de Composición y venta de Realengos declaró dichos terrenos revertidos al Estado por incumplimiento de las condiciones de la concesión, según resulta del Expediente No. 200 de Cuayama, y en 10 de Febrero siguiente se ofi-

Exhibit A - 1
4 de 6

ció al Alcalde de Cuayama para que a nombre del Estado se incautara de ellas como en efecto lo verificó, habiéndose determinado por el Agrimensor Don Manuel Texidor y Alcalá del Olmo los puntos de esta finca sobre el terreno, tomando como base para ese replanteo el plano que los señores Amorós Hermanos poseían de su propiedad, levantado por el Agrimensor Don Manuel Porrentud en 18 de Diciembre de 1881, tomando como punto de referencia un lingote colocado a la orilla Norte del camino de Cuayama a Ponce, punto de colindancia de Cuayama y Salinas, el cual fué debidamente comprobado, y está marcado en el plano que se levantó, Con la letra "A", de aquí con los datos de la mensura se continuó replanteando todo el perímetro de esa finca, arrojando este replanteo verificado una superficie de 96.05 cuerdas en vez de las cien que expresa el título de concesión.

Esta es la finca de Cuayama a que se refiere el Sr. Manuel Conzáles en su citada carta.

Ahora bien, con motivo de la posesión ilegal en que los señores Amorós Hermanos, ahora en liquidación, se encontraban de las dos descritas fincas y reconociendo ellos que realmente ambas fincas pertenecían al Estado puesto que nunca les habían sido concedidas dichas fincas, se allanaron a otorgar dos actas Notariales en 1o de Julio de 1903, ante el Notario Don Miguel Cavaleta, por medio de su apoderado sustituto Don Víctor Lorenzo Conzáles, declarando que habiendo recaído declaratoria de pertenecer al Pueblo de Puerto Rico las dos descritas fincas y habiéndose ordenado a la Sociedad representada

dejarlas a la libre disposición de El Pueblo de Puerto Rico y cancelar las reseñadas inscripciones de posesión hechas a su favor, dicha Sociedad se allanó a su cumplimiento dejando sin valor ni efecto alguno las reseñadas inscripciones de posesión, renunciando al mismo tiempo a todo derecho y acción que en ello pudiera fundarse y consintiendo la cancelación de las mismas en el Registro de la Propiedad del Distrito.

Estas cancelaciones se hicieron en el Registro de la Propiedad, en cuanto a la finca que formó parte de la estancia Aguirre al folio 146 del tomo 18 de Cuayama, finca No. 963 inscripción 2a, habiéndose hecho la inscripción a favor de El Pueblo de Puerto Rico al folio 147 del tomo 18 de Cuayama, finca No. 963 inscripción 3a.

La cancelación de la otra finca o sea la de Cayures se hizo al folio 249 vuelto del tomo 21 de Cuayama, finca No. 1154 inscripción 2a, habiéndose practicado la inscripción a favor de El Pueblo de Puerto Rico al folio 250 del tomo 21 de Cuayama, finca No. 1154, inscripción 3a.

De todo lo aquí expuesto resulta que la finca "Amorós" que hoy pertenece al Sr. Manuel Conzáles y que radica en los términos municipales de Salinas y Cuayama, constituye su parte Sur, en cuanto a la parte de dicha finca que radica en Salinas, la porción de 100 cuerdas de terreno que fué concedida por la Junta Superior de terrenos baldíos a Don Juan Amorós en 26 de Junio de 1867, debiendo hacerse su replanteo de acuerdo con la mensura de la concesión; y en cuanto a la

Exhibit A - 1
5 de 6

parte de dicha finca "Amorós" que radica en el barrio Jobos de Cuayuma, dicha finca colinda por el Sur con la referida parcela de 100 cuerdas que había sido concedida a Don Luis Cabassa y que los Sres. Amorós Hermanos inscribieron a su favor mediante expediente posesorio y consintieron después cancelar esa inscripción en el Registro de la Propiedad para que se hiciera a favor de El Pueblo de Puerto Rico, a quien realmente pertenece por haber sido revertida al Estado por incumplimiento de las condiciones de la concesión y nunca concedida a los Sres. Amorós Hermanos.

En vista pues de todo lo expuesto me permito recomendar que se acceda a lo solicitado por el Sr. González en cuanto a reconocerse como de su propiedad las cien cuerdas de terreno que radican en el término municipal de Salinas, que habían sido concedidas a Don Juan Amorós, y que se deniegue su solicitud en lo que respecta a la finca de cien cuerdas que radica en el barrio de Jobos de Cuayuma, ya que no existe medio hábil alguno de poderle reconocer su propiedad, toda vez que dicha finca fué revertida al Estado por incumplimiento de las condiciones de la concesión hecha a Don Luis Cabassa, y por otra parte, tampoco pudo incluirse en la venta que de dicha entonces "Amorós" se hiciera al Sr. González en 22 de Enero de 1910, porque desde el año 1903 había sido cancelada en el Registro de la Propiedad la inscripción que había sido hecha a favor de Amorós Hermanos, inscribiéndose entonces dicho terreno a favor de El Pueblo de Puerto Rico.

Adjunto acompaño copia de la mensura que se practicó al tiempo de hacerse la concesión de cien cuerdas de terreno a favor de Don Juan Amorós, las que radican en el barrio Aguirre del término municipal de Salinas.

Jefe de la División de
Terrenos Públicos y Archivos.

Eno-1

131

Exhibit A - 1
6 de 6

para la información y evidencia de tal naturaleza que sea requerida y suministrada a esas dependencias, en última instancia, corresponde al Poder Legislativo sopesar los intereses en conflicto para determinar si el reclamo de confidencialidad cede ante la consecución de los fines legislativos y el interés público.

Por tanto, opino que procede que la Policía de Puerto Rico acceda a suministrar la información y evidencia que sea requerida por la Unidad de Investigaciones Legislativas del Senado de Puerto Rico o por las Comisiones de los Cuerpos Legislativos a tenor con las normas constitucionales, legales y reglamentarias. En cuanto a los requerimientos de información y evidencia provenientes de los demás organismos gubernamentales incluidos en su consulta, a la mayor brevedad posible, emitiré el asesoramiento solicitado.

Espero que los señalamientos que anteceden le sean de utilidad en el desempeño de su gestión.

Cordialmente,
Héctor Rivera Cruz
Secretario de Justicia

Núm. 1990-2

Departamento de Recursos Naturales

1. Terrenos públicos—Zona marítimo-terrestre—En general

La zona marítimo-terrestre es de dominio y uso público, no puede ser enajenada y está bajo la administración del Gobierno de Puerto Rico.

2. Terrenos públicos—Zona marítimo-terrestre—En general

Tanto las playas como los terrenos ganados al mar se consideran parte de la zona marítimo-terrestre.

3. Terrenos públicos—Zona marítimo-terrestre—Venta

El Gobierno de Puerto Rico no puede vender a una corporación privada el área de la zona marítimo-terrestre donde existen una piscina y un strecadero construidos por otra corporación privada con autorización del Gobierno, colindante con terrenos de la propiedad de esta última.

4. Terrenos públicos—Zona marítimo-terrestre—Autoridad competente

Es razonable concluir que las facultades conferidas por la ley al Secretario de Transportación y Obras Públicas para arrendar a favor de particulares porciones de playas para fines turísticos y de recreo han sido tácitamente transferidas al Secretario de Recursos Naturales. 23 L.P.R.A. sec. 18.

5. Terrenos públicos—Zona marítimo-terrestre—Arrendamiento

No hay objeción a que el Secretario de Recursos Naturales dé en arrendamiento a una corporación privada, por término y casos razonables, con las garantías razonables para el uso por el público en general, la porción de la zona marítimo-terrestre colindante con terrenos de la propiedad de dicha corporación donde existen una piscina y un strecadero.

16 de enero de 1990

Hon. José E. Laborde
Secretario
Departamento de Recursos Naturales
Ave. Muñoz Rivera, Parada 8
San Juan, Puerto Rico

Estimado señor Secretario:

Me refiero a su comunicación en que nos solicita una opinión legal respecto a las siguientes interrogantes:

"1. ¿Puede el Departamento de Recursos Naturales endosar un proyecto en el cual se solicite que se otorgue la titularidad de la zona marítimo terrestre y la playa a una persona privada, natural o jurídica?

"2. ¿Al rellenarse el mar por un particular, y provocarse así la retirada de la línea de la costa, puede considerarse el terreno así adquirido al mar, privado?"

Es de notar que la consulta antes mencionada se expone en términos generales, sin que se haga referencia a unos hechos específicos. Sin embargo, el Sr. Ramón Cantero Fran, Presidente del Banco Gubernamental de Fomento par Puerto Rico, entidad a la que se le envió copia de dicha consulta, nos remitió a su vez una comunicación en la cual expresa que las interrogantes en cuestión están relacionadas con una propuesta que ha recibido el Gobierno de Puerto Rico para la adquisición del antiguo hotel "El Conquistador", en el Municipio de Fajardo, por inversionistas privados, con el propósito de convertirlo en un *mega resort*, lo cual conllevaría el desarrollo de nuevas estructuras, adicionales a las ya existentes.

Por tanto, primero hemos de analizar las interrogantes en términos generales, conforme a la legislación y la jurisprudencia aplicables, y luego procederemos a analizar la consulta en relación con los hechos específicos del propuesto proyecto hotelero.

En el Artículo 6 de la Ley Núm. 23 del 20 de junio de 1972, según enmendada, conocida como "Ley Orgánica del Departamento de Re-

Exhibit A - 2
1 de 4

cursos Naturales", 3 L.P.R.A. sec. 155, se enumeran las facultades y deberes del Secretario de Recursos Naturales, entre ellas, la de ejercer la vigilancia y conservación de la zona marítimo terrestre, así como conceder franquicias, permisos y licencias de carácter público para su uso y aprovechamiento; véase el inciso (h) de dicho Artículo 5.

En la Opinión del Secretario de Justicia del 13 de marzo de 1989 se interpretó la disposición legal antes citada al efecto de que "el uso y aprovechamiento autorizado deberá estar disponible para el público o la ciudadanía en general, es decir, que no se podrá restringir dicho uso o aprovechamiento a una persona o una entidad, o un grupo de personas o entidades, en particular".

La Ley Núm. 23 de 1972 no contiene definición alguna de los términos que se utilizan en ella. No obstante, el inciso (n) de la Sección 1.03 de la Ley Núm. 151 del 28 de junio de 1968, según enmendada, conocida como "Ley de Muelles y Puertos de Puerto Rico", 23 L.P.R.A. sec. 2103(n), define la frase "zona marítimo terrestre" como "el espacio de las costas de Puerto Rico que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en los temporales en donde las mareas no son sensibles, e incluye los terrenos ganados al mar y las márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas . . ."

Es de señalar que, conforme a la definición antes transcrita, tanto las playas como los terrenos ganados al mar se consideran parte de la zona marítimo terrestre. Esta definición proviene a su vez del Artículo 1 de la antigua Ley de Puertos de España del 7 de mayo de 1880, la cual fue hecha extensiva a Puerto Rico mediante Real Decreto del 5 de febrero de 1886.

Cabe indicar que el Tribunal Supremo de Puerto Rico dictaminó en *Rubert Armstrong v. E.L.A.*, 97 D.P.R. 588, 624 (1969), que la Ley de Puertos de 1880 todavía estaba vigente en el año 1969, es decir, aún luego de haber sido aprobada la actual Ley de Muelles y Puertos, Ley Núm. 151 de 1968. Luego de este dictamen, y hasta el presente, no ha habido acción legislativa o judicial alguna al efecto de derogar dicho estatuto. Véanse las Opiniones del Secretario de Justicia del 13 de marzo de 1989 y Núm. 2 de 1981, págs. 8-9.

El Artículo 1 de la Ley de Puertos de 1880 establece que la zona marítimo terrestre es de dominio y uso público. Todos los bienes de dominio público de la Corona de España en Puerto Rico fueron cedidos al Gobierno de los Estados Unidos mediante el Artículo VIII

del Tratado de París del 10 de diciembre de 1898, pero luego fueron transferidos al Gobierno de Puerto Rico mediante la Sección 18 de la Ley Foraker del 12 de abril de 1900. Esta disposición fue incluida en el Artículo 7 de la Ley Jones del 2 de marzo de 1917, y posteriormente se convirtió en el Artículo 7 de la Ley de Relaciones Federales, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal Núm. 600 del 3 de julio de 1950.

El Artículo 7 de la Ley de Relaciones Federales dispone en su parte pertinente que los referidos bienes "quedan por la presente bajo el dominio del Gobierno de Puerto Rico, para ser administrados a beneficio del Pueblo de Puerto Rico; y la Asamblea Legislativa de Puerto Rico tendrá autoridad, con sujeción a las limitaciones impuestas a todas sus leyes, para legislar respecto a todos esos asuntos según lo estimare conveniente". Dicho Artículo 7 fue enmendado por la Sección 606(b) de la Ley Federal Núm. 96-205 del 12 de marzo de 1980 para especificar que el término "dominio", según se usa en esta disposición, "incluye todo derecho, título, interés, jurisdicción y autoridad sobre los expresados bienes, y todos los derechos de propiedad, de administración, disposición, renta, uso y desarrollo de los mismos".

En resumen, la zona marítimo terrestre constituye un bien de dominio público, bajo la jurisdicción y autoridad del Gobierno de Puerto Rico, el cual ha delegado su vigilancia, conservación, uso y aprovechamiento en el Departamento de Recursos Naturales creado mediante la Ley Núm. 23 de 1972. El Artículo 3 de dicho estatuto, 3 L.P.R.A. sec. 153, dispone en su parte pertinente que el referido organismo gubernamental "será responsable de implementar [sic], en lo que respecta a la fase operacional, la política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico contenida en la sección 19 del Artículo VI de la Constitución", la cual establece a su vez en su parte pertinente que "[s]erá política pública del Estado Libre Asociado la más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad".

Es preciso destacar el hecho de que tanto la política pública antes mencionada como la autoridad delegada al Departamento de Recursos Naturales para implantar dicha política respecto a la zona marítimo terrestre no sólo consiste de su conservación, sino que también incluye su uso, aprovechamiento y desarrollo, sujeto a que ello redunde en el beneficio general de la comunidad, es decir, que exista un fin público que justifique tal uso, aprovechamiento o desarrollo.

Exhibit A - 2

2 de 4

Por otra parte, los hechos que se exponen a continuación surgen de la comunicación que nos remitiera el Sr. Cantero Frau, Presidente del Banco Gubernamental de Fomento.

En el año 1966, la corporación dueña del hotel "El Conquistador", en Fajardo, sometió a la Junta de Planificación un proyecto para desarrollar las siguientes obras en la zona marítimo terrestre que colinda con los terrenos del hotel:

1. Dragado para facilitar la navegación de embarcaciones.
2. Construcción de atracadero, incluyendo obras correspondientes de tablestacado, dragado y muros.
3. Relleno de parte de las aguas llanas de la playa existente para formar un área de recreación con facilidades de piscina, rompeolas y una playa artificial, incluyendo un área de recreación alrededor de la piscina.

En el año 1967, el referido proyecto fue aprobado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos y por la Junta de Planificación, luego de obtener los endosos necesarios de las agencias gubernamentales pertinentes, que en esa época eran la Comisión de Servicio Público y el Departamento de Obras Públicas. Es de señalar que las funciones de estas dos agencias respecto a la administración de los recursos naturales de Puerto Rico fueron transferidas al Departamento de Recursos naturales mediante el Artículo 6 de la Ley Núm. 23 de 1972, 3 L.P.R.A. sec. 156.

Posteriormente, la corporación dueña del hotel "El Conquistador" se declaró en quiebra y la propiedad fue vendida en subasta pública a una corporación privada que la vendió a su vez a otra entidad particular, la cual utilizó las facilidades del antiguo hotel para otros fines. Ahora el Gobierno de Puerto Rico ha expropiado la propiedad en cuestión, con el propósito de venderla a una entidad privada que reabra el hotel, y ya ha recibido una propuesta a tal efecto.

Expresa el Sr. Cantero Frau en su comunicación lo siguiente:

"El proyecto hotelero que se contempla es el de un *mega resort* que conlleva una inversión de sobre $162 millones. Esta inversión tendrá, sin lugar a dudas, un impacto significativo en el desarrollo económico del área Este de Puerto Rico por el número de empleos que generará, los cuales se calculan en 1,400 directos y 3,000 empleos indirectos, así como el aumento en la demanda de servicios y de bienes que producirá."

El proyecto incluye la construcción de una nueva estructura con 250 habitaciones, a un costo de casi $50 millones, cerca de la piscina

que se construyó en la zona marítimo terrestre, así como la reparación de dicha piscina y del atracadero, que se han deteriorado por la falta de uso y mantenimiento adecuado.

Tomando en consideración todo lo antes expuesto, es razonable llegar a las siguientes conclusiones:

(a) Tanto las playas como los terrenos ganados al mar se consideran parte de la zona marítimo terrestre.

(b) La zona marítimo terrestre es de dominio y uso público, y está bajo la administración del Gobierno de Puerto Rico, por lo que no puede ser enajenada.

(c) En el año 1967, el Gobierno de Puerto Rico autorizó a la corporación privada entonces dueña del hotel "El Conquistador" a construir y usar una piscina y un atracadero dentro de la zona marítimo terrestre que colinda con los terrenos de dicho hotel.

(d) El Gobierno de Puerto Rico no puede venderle el área de la zona marítimo terrestre donde están la piscina y el atracadero a una corporación privada.

Ahora bien, el Artículo 1 de la Ley Núm. 38 del 27 de septiembre de 1949, 28 L.P.R.A. sec. 18, autoriza al Secretario de Transportación y Obras Públicas "a hacer concesiones mediante arrendamiento a personas naturales y jurídicas para el desarrollo y uso de determinadas porciones de playas para fines de recreo y de facilidades turísticas", sujeto a que se cumpla con las condiciones que allí se enumeran, incluyendo, en su inciso (b), que tales concesiones sean "para balnearios, hoteles, restaurantes y otros centros de recreo . . . que puedan utilizarse para fines turísticos y que ofrezcan al público facilidades adecuadas".

En la Opinión del Secretario de Justicia Núm. 12 de 1966, págs. 41-53, se expresó que la referida Ley Núm. 38 de 1949 no establece un límite máximo de tiempo para el arrendamiento que autoriza; que el contrato de arrendamiento en tales casos debe contener "garantías y restricciones adecuadas para salvaguardar la naturaleza peculiar de esos bienes e impedir que se excluya al público en general de su uso y disfrute"; y que "las facilidades de recreo y turísticas tendrían que estar a la disposición del público en general, siempre y cuando que éste esté dispuesto a cumplir con los requisitos razonables que puedan establecerse para el disfrute de las mismas".

Cabe indicar que la Opinión antes mencionada trata sobre una solicitud de la corporación privada entonces dueña del hotel "Condado"

Exhibit A - 2
3 de 4

para que se le arrendara la playa directamente al frente de dicha hospedería. Véanse, además, la Opinión del Secretario de Justicia del 1ro de octubre de 1974, que trata sobre el arrendamiento de la playa frente al hotel "San Juan" a la corporación privada entonces dueña de dicha hospedería, y la Opinión del Secretario de Justicia del 26 de noviembre de 1970, que trata sobre la situación jurídica muy particular de la playa frente al hotel "Caribe Hilton" (ambas Opiniones no fueron publicadas).

La Ley Núm. 38 de 1949 no ha sido derogada, y aunque la facultad conferida por dicho estatuto al Secretario de Transportación y Obras Públicas no se incluyó entre las funciones que fueron transferidas al Departamento de Recursos Naturales mediante el Artículo 6 de la Ley Núm. 23 de 1972, antes citado, estando tal facultad relacionada directamente con la administración de los recursos naturales de Puerto Rico, es razonable concluir que esta función le corresponde actualmente al Secretario de Recursos Naturales.

Por tanto, es mi opinión que no hay objeción alguna de índole legal a que usted, como Secretario de Recursos Naturales, suscriba un contrato de arrendamiento con la corporación privada que adquiera el hotel "El Conquistador", por un término y con un canon razonables, a fin de que ésta pueda utilizar la piscina y el atracadero que están en la zona marítimo terrestre que colinda con dicha propiedad, así como desarrollar otras facilidades hoteleras y turísticas en esa área, conforme a las disposiciones de la Ley Núm. 38 de 1949, según interpretada en la Opinión del Secretario de Justicia Núm. 12 de 1956. Según lo ya indicado un contrato de arrendamiento en tal caso deberá contener las garantías y restricciones adecuadas para salvaguardar la naturaleza peculiar de los bienes de dominio público e impedir que se excluya al público en general de su uso y disfrute. Así también deberá requerirse que las facilidades de recreo y turísticas en esa zona marítimo terrestre estarán a la disposición del público en general, siempre y cuando que éste esté dispuesto a cumplir con los requisitos razonables que puedan establecerse para el disfrute de las facilidades mencionadas.

A tenor con los pronunciamientos que anteceden, su determinación respecto al particular consultado, debe tener presente el fin público que conlleva la propuesta transacción y los beneficios económicos considerables que se derivarán de la reapertura del hotel "El Conquistador" como un *mega resort*.

Espero que las observaciones antes expuestas le puedan ser de utilidad respecto al asunto objeto de la presente consulta.

Cordialmente,
Héctor Rivera Cruz
Secretario de Justicia

Núm. 1990–3

Compañía de Turismo

Derecho administrativo—Franquicias—Salas de juegos de azar

Los derechos de franquicia para las salas de juegos de azar tienen que calcularse sobre la cantidad jugada anualmente, incluyendo el total de lo jugado en las máquinas tragamonedas. 15 L.P.R.A. sec. 76.

1 de febrero de 1990

Sr. Miguel A. Domenech
Director Ejecutivo
Compañía de Turismo
Calle Tanca Núm. 300
San Juan, Puerto Rico

Estimado señor Domenech:

Me refiero a su comunicación en que solicita mi asesoramiento legal respecto a la discrepancia existente entre la Compañía de Turismo y la Oficina del Comisionado de Instituciones Financieras en cuanto a la interpretación que se le debe dar a la Ley Núm. 33 del 20 de julio de 1989, mediante la cual se adicionó una nueva Sección 7 a la Ley Núm. 221 del 15 de mayo de 1948, según enmendada, conocida como "Ley de Juegos de Azar", 15 L.P.R.A. secs. 71–79.

Veamos las disposiciones de la Ley Núm. 221 de 1948, antes citada, que son pertinentes a la presente consulta.

La Sección 3, 15 L.P.R.A. sec. 72, autoriza al Secretario de Hacienda a conceder franquicias para la operación de salas de juegos de azar, incluso máquinas tragamonedas, en los hoteles de turismo que cumplan con las normas y requisitos que se enumeran allí.

Cabe indicar que, conforme a lo dispuesto en el Artículo 7(a) de la Ley Núm. 4 del 11 de octubre de 1985, conocida como "Ley de la Oficina del Comisionado de Instituciones Financieras", 7 L.P.R.A.

Exhibit A - 2
4 de 4

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES

FRANK VISCARRONDO	)	SOL. NUM. 93-0017-P
	)	Sobre: Reconsideración y reparación
Peticionario	)	de muelle y depósito de relleno
	)	C-185-307-P

MOCION PARA PRESENTAR ARGUMENTOS DE DERECHO Y PRESENTACION DE DOCUMENTOS

Comparece el Departamento de Recursos Naturales, mediante la representación legal que suscribe y muy respetuosamente, EXPONE, ALEGA Y SOLICITA:

INTRODUCCION:

-El peticionario posee un muelle-caseta ubicado en el Sector Puerto Viejo, La Parguera - Lajas, Puerto Rico ocupando terrenos denominados zona marítimo-terrestre, terrenos sumergidos y aguas navegables para uso y aprovechamiento de carácter privativo desde aproximadamente el 1968.

-Desde el 1990 el peticionario ha estado gestionando en varias agencias de gobierno a nivel estatal y federal mediante el procedimiento de compatibilidad con la reglamentación en la zona costanera, entiéndase Junta de Planificación de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos - permisos de reparación y extensión del muelle en controversia con la intención de establecer una pequeña marina privada para beneficio de un proyecto que pretende realizar en una finca propiedad del señor Viscarrondo, colindante con los bienes bajo nuestra jurisdicción (zona marítimo-terrestre, terrenos sumergidos, aguas navegables y todos aquellos recursos protegidos por estar ubicados dentro de la Reserva Natural de La Parguera). A esto, el Departamento de Recursos Naturales y la agencia federal, Fish & Wildlife Service bajo el Departamento del Interior de los Estados Unidos, han sostenido clara, expresa y consecuentemente en la negativa por entender que las obras propuestas constituyen una amenaza y un impacto negativo constante a la reserva natural y a sus áreas de habitat crítico para la vida silvestre y la integridad ecológica del área. Además del hecho de que lo que se pretende

establecer una pequeña marina cuando ya existen facilidades públicas que ofrecen el servicio solicitado y por lo tanto no justifican la propuesta. (Ver anejos 1 y 2).

-Esta negativa produjo como resultado que la Junta de Planificación mediante resolución en el caso /CZ-91-0726-DRN emitiera una Resolución el día 18 de marzo de 1991 denegando el proyecto solicitado. (Ver Anejo 3). Los argumentos técnico-legales esgrimidos por las agencias aludidas fundamentados en la obligación ministerial de proteger, conservar y preservar la integridad ecológica de la Reserva Natural, además, de garantizar el uso y aprovechamiento de los recursos para beneficio del Pueblo de Puerto Rico, prevaleció. En la balanza de intereses contemplados dentro de la esfera jurídica imperante -interés público vs. interés privado- prevaleció nuevamente el interés público, todo ello en la defensa de los derechos del Pueblo de Puerto Rico.

-Ante las negativas señaladas, el 29 de octubre de 1991, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos autoriza la reparación del muelle mediante el "Regulatory Section" 199150300 (NWJM), condicionado a que obtenga los permisos estatales y federales correspondientes. No se autorizó la extensión del muelle ni el relleno del salitral por las oposiciones antes expresadas. (Ver anejo 4).

-El 15 de enero de 1993 la agencia emite comunicación escrita al peticionario suscrita por el Secretario incumbente, el Hon. Pedro A. Gelabert, denegando la solicitud de reparación del muelle y relleno del salitral bajo los siguientes argumentos entre otros: ".... Las obras propuestas no son de carácter e interés público. De acuerdo a lo establecido en la Ley 23, según enmendada, no podemos (énfasis suplido) permitir este tipo de obras para estructuras de uso privado en bienes de dominio público. Obras como ésta evitan la restauración del sistema biológico resultando en la pérdida continuada de manglar costanero".

136

Exhibit A - 3
1 de 11

ARGUMENTACION Y CUESTIONES DE DERECHO:

-La restauración de la Reserva Natural de la Parguera contempla la eliminación gradual de todos aquellos usos y actividades no conformes con la definición de zona marítimo terrestre y Reserva Natural". (Ver Anejo 5).

-Entendemos que cuando la agencia señaló lo de "...todos aquellos usos y actividades no conformes con la definición de zona marítimo terrestre y Reserva Natural" se refería a lo señalado en la Ley Orgánica del DRN, Ley Núm. 23 del 20 de junio de 1972, según enmendada en su Artículo 5 (h) que establece:

> Artículo 5 (h) - Facultades y deberes del Secretario:
>
> "Ejercer la vigilancia y conservación de las aguas territoriales, los terrenos sumergidos bajo ellas y la zona marítimo terrestre, conceder franquicias, permisos y licencias de carácter público para su uso y aprovechamiento y establecer mediante reglamentos los derechos a pagarse por los mismos...." (Enfasis suplido).

-En dicha obligación se supedita cualquier licencia, franquicias o permiso de uso y aprovechamiento que estén revestidos por un interés o beneficio público. Además de la necesidad imperante de restauración de la Reserva Natural mediante la eliminación gradual por medio del saneamiento de todos aquellos usos y aprovechamientos no conforme -entiéndase incompatibles- con la integridad ecológica de la reserva natural. Unimos a este escrito el Plan de Manejo del Area de Planificación Especial del Suroeste, Sector La Parguera. (Ver Anejo 6).

-El Departamento concluyó que la actividad, las obras y el uso y aprovechamiento propuesto por el señor Vizcarrondo no pasaba el escrutinio por no ofrecer beneficio público alguno. Todo esto bajo fundamentos jurisdiccionales que nos faculta. En Jose C. Colón Ventura, etc. vs. Hon. Justo A. Méndez, etc., RA-88-30, el Honorable Juez Asociado señor Hernández Denton emitió sentencia el 5 de mayo de 1988 donde señala ante un planteamiento análogo al que tratamos de rebatir, de que la

agencia ante la cual se estaba litigando, en este caso nuevamente el Departamento de Recursos Naturales, carecía de jurisdicción para intervenir con una estructura ilegal en Culebra en la zona marítimo-terrestre. A esto el juez responde: "De entrada, procede que aclaremos que no toda alegación de ausencia de jurisdicción va a tener el efecto de liberar a la parte de culminar sus gestiones en la agencia, cualquier otra interpretación tendría el efecto de eliminar de facto la doctrina de agotamiento de remedio. Ante una alegación de ausencia de jurisdicción es a la propia agencia, salvo unas excepciones, a la que le corresponde hacer una determinación inicial de su propia jurisdicción". A su vez este caso es de primordial importancia para nuestra agencia ya que decide de forma diáfana y fehaciente nuestra jurisdicción sobre la zona marítimo terrestre.

-A esta determinación se solicita reconsideración, que es la que está ante la consideración del Secretario por medio de la Honorable Examinadora, la Lcda. Carmen Bravo de Rieffkohl y Moción Solicitando Prórroga de Término. (Ver Anejo 6).

-La Oficina de Asuntos Legales mediante la Lcda. Mildred Sotomayor Bourbón, abogada designada como representante del interés público en este caso y la suscribiente de este documento, solicita a la División de Recursos Terrestres bajo la Secretaría Auxiliar de Planificación de la agencia, que se examine el caso a la luz del Plan de Manejo para la Reserva Natural de La Parguera y el Reglamento de Zona Marítimo Terrestre, Terrenos Sumergidos y Aguas Navegables. Esto produce un informe que unimos a esta moción (Ver anejo 7).

-En dicha reconsideración la parte peticionaria señala a nuestro entender que la política pública dirigida al saneamiento mediante la eliminación de todos aquellos usos aprovechamientos no conformes sobre los bienes de dominio público denominados zona marítimo, terrenos sumergidos y aguas navegables y la aplicación del Artículo 6 del Reglamento para

Exhibit A - 3
2 de 11

Aprovechamiento, Vigilancia, Conservación y Administración de las Aguas Territoriales, los Terrenos Sumergidos bajo Estas y la Zona Marítimo-Terrestre del 30 de diciembre de 1992 no son de aplicación aparándose en que están cobijados por un "grandfathered nationwide permit" otorgado por el Cuerpo de Ingenieros. Entendemos que dicha protección está sobre bases precarias cuando el permiso aludido bajo el "Regulatory Section 19915030" (MVJM), establece una condición suspensiva supeditada a la obtención de todos aquellos permisos estatales y federales necesarios. No es la relevó de esa condición. Si dicha condición no es cumplimentada mediante los correspondientes permisos por imposibilidad, ya que no está en manos del peticionario sino de las agencias pertinentes, el permiso no tiene consecuencia legal alguna. Situación análoga a la que se nos presenta es dio en el caso de United States v Farrer, 813 F. 2d 1188 (1988) con la diferencia que el permiso que no tenía la parte era el del Cuerpo de Ingenieros. Tome conocimiento de lo que reseñamos a continuación:

United States v. Farrer, 813 F.2d 1188 (1988):

"[A]ppelant commenced rebuilding over the water a house on stilts and a ramp, previously burned by vandals, after obtaining the necessary permit from the Department of Natural Resources of the Commonwealth of Puerto Rico but without obtaining a permit from the Corps" (At 1189).

"Relying on the above provison of the Jones Act, we concluded in Guerrido that:
. . . the rules of the admiralty and maritime law of the United States are presently in force in the navigable waters of the United States in and around the island of Puerto Rico to the extent that they are not locally inapplicable to these waters by inconsistent Puerto Rico legislation. This is not to say, of course, that Puerto Rico legislation could thus supplant a rule of maritime law which Congress in the exercise of its constitutional power has expressly made applicable to Puerto Rican waters. 334 F.2d at 355". (At 1189.)

"Appelant's own expert admitted that a permit from the Department of Natural Resources does not free an individual from complying with other applicable federal or Commonwealth law. [. . . .] Therefore, the fact that appelant secured a valid Puerto Rican permit is not a basis to dismiss the information charging a violation of federal law." (Emphasis supplied.) (At 1193).

-Este caso reafirma nuestra posición de que las leyes federales serán de aplicación en materia marítima o de almirantazgo

siempre que no resulten incompatibles o inconsistentes con la legislación que Puerto Rico incorpore. Puerto Rico tiene un interés en proteger la zona marítimo-terrestre y, por ello, siempre se ha entendido que esta zona es un bien de dominio público y propiedad del Pueblo de Puerto Rico, y como tal, inajenable.

-Por otro lado, como bien dispone el caso, un permiso concedido por el DRN no libera al individuo que la solicita de cumplir con cualquier otra ley federal o de Puerto Rico que sea aplicable. Por tanto, cualquier permiso concedido por el DRN que sea incompatible con la legislación que Puerto Rico adopte para proteger los recursos naturales y, específicamente, la zona marítimo-terrestre se considerará inválido y una actuación ultra-vires de parte del funcionario que expidió dicho permiso.

-El titular del bien -Pueblo de Puerto Rico- mediante su agente ejecutivo, Departamento de Recursos Naturales, se declaró en la negativa no aceptando las actividades, usos y aprovechamientos solicitados mediante la ocupación exclusiva de los bienes de dominio público bajo nuestra jurisdicción.

-El único derecho que reconoce el Departamento es igual con el que está investido el Pueblo de Puerto Rico. La única obligación que tiene la agencia es conservar, preservar, vigilar, custodiar, etc. esos bienes y los recursos naturales sitos en los mismos para beneficio de su legítimo titular. Cualquier acción contraria a lo señalado conllevaría por ende una consecuencia ilícita, contraria a ley, la moral y el orden público. La agencia no es titular ni propietario de dichos bienes, por lo tanto no puede negociar ni especular con el mismo en el campo de los negocios. Más bien nos subrogamos en el derecho del titular legítimo para instar todas aquellas acciones positivas dirigidas a proteger dichos bienes públicos de todo contrario para los que fueron destinados. Los bienes de dominio público por su destino o por su naturaleza le pertenece a todos por igual y a nadie en particular.

Exhibit A - 3

3 de 11

-El derecho positivo plasmado en nuestra legislación civilista, la jurisprudencia y los tratadistas versados sobre la materia lo confirman. Basta con examinar nuestro Código Civil y hacemos referencia:

(a) Art. 18 del Código Civil de Puerto Rico, 1930, 31 LPRA sec. 181: "Los bienes muebles están sujetos a la ley de la sucesión del propietario; los bienes inmuebles, a las leyes del país en que están sitos. (Enfasis suplido).

(b) Art. 331 del Código Civil de Puerto Rico, 1930, 31 LPRA sec. 1931: "Las cosas comunes, son aquellas cuya propiedad no pertenece a nadie en particular y a las cuales todos los hombres tienen un libre uso, en conformidad con su propia naturaleza, tales son el aire, las aguas pluviales, el mar y sus riberas". (Enfasis suplido).

(c) Art. 334 del Código Civil de Puerto Rico, 1930, 31 LPRA sec. 1932: "...Entre las cosas que no son susceptibles de apropiación están comprendidas aquellas que no pueden ser propiedad particular por razón de su objeto, tales como la cosas ya común o esas aquellas cuyo uso y disfrute pertenece a todos los hombres..." (Enfasis suplido).

-Con igual visión previsora de conservación y protección de l recursos naturales la Constitución del Estado Libre Asociado Puerto Rico en su sección 19 del Artículo VI declara que, "se política pública la más eficaz conservación de sus recurs naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de l mismos para el beneficio general de la comunidad".

-Para poder darle sentido práctico a este mandado constitucio se crea el Departamento de Recursos Naturales con el fin centralizar de forma efectiva todas aquellas funcio operacionales y reglamentarias dirigidas a la protecci conservación y preservación de nuestros recursos naturales p beneficio del Pueblo de Puerto Rico, auténtico titular.

-De igual manera el artículo 2 de la Ley Núm. 136 del 3 de j de 1976, conocida como "Ley para la Conservación, el Desarro

y Uso de los Recursos de Agua de Puerto Rico", 12 LPRA sección 1301 establece en su declaración de política pública y asignación de dominio que:

> "Es política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico... aprovechar las aguas y cuerpos de aguas de Puerto Rico con arreglo al interés público y a criterio de uso óptimo, beneficioso y razonable. A estos efectos, se declaran las aguas y cuerpos de agua de Puerto Rico propiedad y riqueza del Pueblo de Puerto Rico. El gobierno del Estado Libre Asociado administrará y protegerá esa patrimonio a nombre y en beneficio de la población puertorriqueña". (Enfasis suplido).

El inciso (a) del Artículo 3 de la referida Ley define la frase "aguas y cuerpos de agua" de la siguiente manera:

> "(a) Aguas y Cuerpos de aguas - Este término incluye las aguas superficiales, las subterráneas, las costaneras y cualquier otra dentro de la jurisdicción del Estado Libre Asociado...."

En inciso (c) del referido artículo aclara a su vez el concepto "aguas costaneras" como:

> "(c) Aguas Costaneras - Las de mar bajo jurisdicción del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y todas aquellas aguas interiores donde sea sensible el flujo y reflujo del mar".

-En el derecho positivo jurisprudencial el Tribunal Supremo en el caso Rubert Armstrong v. P.R.A.A., 87 D.P.R. 888 (1963) definió lo que se entiende por un bien de dominio y uso público de esta manera:

> "Bien de dominio y uso público [....] no son susceptibles de enajenación y posesión privada por ser de eminente uso público por la naturaleza de los mismos".

-Citando de la Comisión de 1889, la cual redactó la Ley de Aguas de 1866, bajo el régimen español el Tribunal en el caso referido añade para abonar a su interpretación lo siguiente:

> .."La comisión ha creído, pues que debía abstenerse de fijarla, limitándose a declarar que esa zona marítimo territorial, cualquiera que sea la extensión que el derecho internacional le conceda, pertenece al dominio público de la Nación, así como las obras, bahías, radas, calas y ensenadas formadas por las costas del territorio español y los puertos naturales o construidos con fondos públicos para el servicio general, a diferencia de los construidos para el servicio exclusivo del Estado, que pertenecen al dominio particular de éste". (Enfasis suplido).
>
> "Por dominio público de la Nación entiendo el que a ésta compete sobre aquellas cosas cuyo uso es común por su propia naturaleza o por el objeto a que se hallan destinadas tales son por ejemplo, las playas, ríos, caminos, muelles y puertos públicos; su carácter principal es ser inenajenables e imprescriptibles".

Exhibit A - 3

4 de 11

-Es por eso que el Departamento como custodio de los bienes de dominio público, el cual no se le ha otorgado capacidad de titular, por ser el titular por designación el Pueblo de Puerto Rico, está incapacitado de disponer mediante la enajenación por venta, permuta, donación o prescripción y mucho menos gravar el bien mediante la otorgación de franquicias, concesiones, licencias o permisos para su uso y aprovechamiento de forma privada y exclusiva de un particular contrario a los mejores intereses públicos. Pagar por los derechos mediante una concesión es un subterfugio que no puede esconder un objetivo ilícito - el uso y aprovechamiento privado y exclusivo - atentando así con su finalidad que es el uso y aprovechamiento uno de carácter o interés público.

-Toda esta disertación, que aún no hemos finalizado, va dirigida a demostrar la irrelevancia del supuesto derecho presentado por el peticionario mediante un permiso federal que lo único que permite es la reparación de un muelle, sin relevarlo, de la necesidad de obtener los permisos estatales y federales necesarios.

-Ampararse en un derecho adquirido bajo el "grandfather clause" es atentar contra el principio de imprescriptibilidad de los bienes de dominio público. A nuestro entender la "cláusula del abuelo" nace como concepto de equidad y justicia comparable por analogía con lo que nosotros denominamos "derechos adquiridos" que por legislación prospectiva afecta derechos reconocidos anteriormente. Este no es el caso.

-La situación legal de la zona marítimo terrestre, los terrenos sumergidos y las aguas navegables, así como sus recursos naturales y la explotación de éstos están debidamente protegidas mediante una cadena ininterrumpida de piezas legislativas iniciadas desde el siglo XIX.

-Como ley primaria, existe la legislación española denominada la Ley de Puertos de 1880, extensiva a Puerto Rico el 5 de febrero de

de 1886 e interpretada en cuanto respecta a su vigor en la actualidad en Rubert Armstrong v. Estado Libre Asociado, supra.

-Dicha ley en su declaración de dominio a favor del Pueblo de Puerto Rico y hasta donde comprende su interés señala:

CAPITULO PRIMERO

Del dominio de las aguas del mar litoral y de sus playas, de las accesiones y servidumbres de los terrenos contiguos.

Artículo 1ro Son del dominio nacional y uso público, sin perjuicio de los derechos que correspondan a los particulares.

1ro La zona marítimo terrestre que es el espacio de las costas o fronteras marítimas del territorio español que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en los temporales en donde no le sean.

Esta zona marítimo-terrestre se extiende también por las márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas.

El mar litoral, o bien la zona marítimo que ciñe las costas o fronteras de los dominios de España, en toda la anchura de territorial por el Derecho internacional, con sus ensenadas, radas, bahías, puertos y demás abrigos utilizables para la pesca y navegación. En esta zona dispone y arregla el Estado la vigilancia y los aprovechamientos, así como el derecho de asilo e inmunidad, conforme todo a las leyes y a los tratados internacionales.

Art.2do Son de dominio público los terrenos que se unan a la zona marítimo terrestre por las accesiones y aterramientos que ocasiona el mar. Cuando, por consecuencia de estas accesiones, y por efecto de retirarse el mar, la línea interior que limita la expresada zona avance hacia aquel, los terrenos sobrantes de lo que era antigua zona marítimo terrestre pasarán a ser propiedad del Estado, previo el oportuno deslinde por los Ministerios de Hacienda, Fomento y Marina, y el primero podrá enajenarlos cuando no se consideren necesarios para servicios marítimo u otros de utilidad pública. Si se enajenasen con arreglo a las leyes, se concederá de tanteo a los dueños de los terrenos colindantes.

-Aquel que haya tenido derecho alguno antes del 1886 mediante concesión de la Corona estaba protegido y se le respetaba tal derecho. Después del 1886 nadie puede alegar derecho adquirido sobre bienes de dominio público por su naturaleza o por el objeto a que fueron destinados. Mucho menos presentar la

Exhibit A - 3

5 de 11

defensa de prescripción para la adquisición de supuestos derechos adquiridos sobre bienes que son imprescriptibles inajenables.

-Al momento de la cesión de Puerto Rico por el tratado de Paris de 1898 y el cambio de soberania el régimen de ley en la Isla que imperaba se regia por el Titulo I de la Constitución Española en vigor y por la Carta Autonómica extendida por Real Decreto del 27 de noviembre de 1897. (Ver Trias Monge, José, "La Carta Autonómica de 1897", Rev. Jur. UPR, Vol. XLIII). Para ese momento las cámaras insulares tenían la facultad de legislar sobre todos aquellos asuntos que de forma expresa o taxativamente no hubiesen sido reservados a las cortes del Reino. Por tal razón y en función a ello, regía en Puerto Rico el Código Civil español y entre otras, la leyes de aguas y puertos.

-El tratado de Paris dispuso en su Articulo VIII, la cesión a los Estados Unidos de todos los bienes de dominio público y el respeto a la propiedad y otros derechos adquiridos. Durante el periodo de transición del 1898-1900 el gobierno militar norteamericano co-gobernó con el Gabinete Autonómico mediante orden General núm. 8, del 4 de noviembre de 1898, que disponía la continuada vigencia en la Isla de las leyes en vigor. El 12 de abril de 1900 mediante la Ley Foraker (1 LPRA 8) se dispone expresamente que "las leyes y ordenanzas de Puerto Rico actualmente en vigor, continuarán vigentes, excepto en los casos en que sean alteradas enmendadas o modificadas por la presente". También podían ser enmendadas por leyes federales. Ese lenguaje se repite en la sección 37 de la Ley Jones de 2 de marzo de 1917. En el 1950 se reitera el mismo lenguaje en virtud de la Ley 600, Ley de Relaciones Federales del 3 de julio de 1950.

-Podemos observar que ni el Congreso federal ni la Legislatura Estatal legisló en esteria de aguas o puertos por lo tanto, la Ley de Puertos Española de 1880 vigente en la Isla desde 1864 está en vigor.

-Entendemos que es menester expresar en forma adecrita al lenguaje plasmado tanto en la ley Jones, Ley Orgánica de 1917 y la Ley 600, Ley de Relaciones Federales de 1950 en cuanto a lo que respecta a la jurisdicción de Puerto Rico sobre la zona marítimo terrestre, extensiones de aguas navegables y a los terrenos sumergidos bajo ellas. La Ley Jones en su sección 8 dispone:

> Ley Orgánica de 1917, 1 L.P.R.A., sección 81
>
> La superficie de los puertos y los cursos y extensiones de aguas navegables y los terrenos sumergidos bajo ellos dentro y alrededor de la Isla de Puerto Rico y de las islas y aguas adyacentes que ahora pertenecen a los Estados Unidos y no han sido reservados por los Estados Unidos para fines públicos, quedan por la presente colocados bajo el dominio del Gobierno de Puerto Rico, para que sean administrados de la misma manera y con sujeción a las mismas limitaciones que las propiedades enumeradas en el artículo precedente; disponiéndose, que todas las leyes de los Estados Unidos para la protección y mejoramiento de las aguas navegables de los Estados Unidos y para la conservación de los intereses de la navegación y del comercio, serán aplicables a dicha isla y aguas y a sus islas y aguas adyacentes, excepto en aquello que los mismos sean localmente inaplicables; disponiéndose además, que nada de lo contenido en esta ley se interpretará en el sentido de afectar o menoscabar de ninguna modo los términos o condiciones de cualesquiera autorizaciones, permisos u otras facultades concedidos hasta ahora por el Secretario de Guerra u otro funcionario o agente autorizado de los Estados Unidos en o en relación con dichas aguas y terrenos sumergidos en y alrededor de dicha isla y de sus islas adyacentes, o hasta ese momento ejercidos legalmente en o en relación con las mismas aguas y terrenos; y disponiéndose además, que la Ley del Congreso aprobada el 11 de junio de 1906, y titulada "Ley Concediendo poder al Secretario de Guerra, bajo ciertas restricciones, para que autorice la construcción, extensión y sostenimiento de muelles, embarcaderos y otras obras sobre terrenos bajo superficies de puertos en ríos y aguas navegables, dentro o alrededor de Puerto Rico y sus islas adyacentes", y todas las demás leyes que estén en contradicción con este artículo, quedan por la presente derogadas."

La Ley 600 Ley de Relaciones Federales ratifica lo anterior y añade:

> Ley Núm. 600 del 3 de julio de 1950, Ley de Relaciones Federales, 3 L.P.R.A., sección 81
>
> "... sin perjuicio de otras disposiciones legales, y a los efectos de esta sección (1) terrenos sumergidos bajo extensiones de aguas navegables, incluye tierras permanente o periódicamente cubiertas por las mareas hasta, pero no más allá, de la línea de la marea alta promedio, todas las tierras sumergidas bajo extensiones de aguas navegable dentro y alrededor de la Isla de Puerto Rico e Islas adyacentes, y todas las tierras artificialmente hechas rellenadas o ganadas al mar que con anterioridad estuviere sumergidas bajo extensiones de aguas navegables; (2) aguas navegables y terrenos sumergidos bajo ellas dentro y

141

Exhibit A - 3
6 de 11

alrededor de la Isla de Puerto Rico y de las islas y aguas adyacentes, incluye todas aquellas que se extiendan desde la línea costera de la Isla de Puerto Rico y de las islas adyacentes tal y como ha sido o en el futuro fuere modificada o alterada por avulsión, aluvión, o recesos de las aguas hasta tres leguas marítimas en dirección hacia afuera; (3) dominio, incluye todo derecho, título, interés, jurisdicción y autoridad sobre los terrenos sumergidos bajo la superficie de los puertos y los cauces y extensiones de aguas navegables dentro y alrededor de la Isla de Puerto Rico y de las islas y aguas adyacentes, y de todos los recursos naturales existentes bajo esos terrenos sumergidos y aguas, e incluye derechos al dominio y propiedad, administración, disposición, goce, uso y desarrollo de dichos recursos naturales y tierras sumergidas bajo las expresadas aguas y disponibilidad; además, que la Ley de Congreso aprobada en 11 de junio de 1906, y titulada "Ley Concediendo poder al Secretario de Guerra, bajo ciertas restricciones, para que autorice la construcción, extensión y sostenimiento de muelles, embarcaderos y otras obras sobre terrenos bajo superficies de puertos en ríos y aguas navegables, dentro o alrededor de Puerto Rico y sus islas adyacentes", y todas las demás leyes que estén en contradicción con este artículo, quedan por la presente derogadas."

Puerto Rico vs. Los Colporteurs, 456 F.Supp., 1327 (1978), se confirma nuestro dominio y/o jurisdicción:

"United States has transfered to Commonwealth all interest it had in navigable waters of Puerto Rico and in submerged lands and their resources; Commonwealth has title to all beaches and to maritime terrestrial zone abutting navigable waters and in particular to mangrove areas which are part of same."

En el 1968 entra en vigor la Ley 151 (23 LPRA 2101), Ley de Muelles y Puertos de Puerto Rico, y si tuvo algún cambio sustancial fue en la definición de zona marítimo terrestre:

(e) "Zona marítimo terrestre" significa el espacio de las costas de Puerto Rico que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores altas en los temporales en donde las mareas no son sensibles, e incluye los terrenos ganados al mar y las márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas y el término, sin condiciones, significa la zona marítimo terrestre de Puerto Rico.

dorio se amplía el criterio técnico legal de lo que comprende la zona marítimo terrestre y la omisión evidente de la frase "territorio español". Esta ley se expresa en términos de "costas de Puerto Rico y se define a Puerto Rico como "Isla de Puerto Rico y las islas y aguas adyacentes dentro de la jurisdicción del Estado Libre Asociado". Con esto se establece los límites jurisdiccionales y territoriales.

-Para fines de declaración de dominio mantiene vigencia determinación a favor del Pueblo de Puerto Rico contenida en la Ley de Puertos Española del 1880.

-Las leyes mencionadas, por su claridad y exactitud, no admiten interpretación. Lo contrario sería llevarnos al absurdo de estar defendiendo constantemente los derechos del Pueblo de Puerto Rico cada vez que un particular, alegando derechos de dudosa legitimidad, solicite un remedio. Solicitamos que la Honorable Oficial Examinadora tome conocimiento oficial de todas las disposiciones legales y jurisprudenciales aludidas. La presunción a favor del Pueblo de Puerto Rico lo protege. Quien quiera rebatirla que presente prueba en contrario. El peso de la prueba recae sobre el peticionario.

-Si existe una situación aparente de licitud en su posesión de los bienes bajo nuestra jurisdicción, no deja de ser eso mera apariencia. La situación del peticionario es una precaria que no produce consecuencia legal alguna y que pretende justificarla por medio de actuaciones estatales que describimos como mera tolerancia y en el peor de los casos como indulgencia manifestada por acción u omisión de unos custodios que no han cumplido a cabalidad con la encomienda que por ley se le otorgó para custodiar y conservar los bienes de dominio público para beneficio de su legítimo dueño, el Pueblo de Puerto Rico. Si a alguien se le ha defraudado en sus intereses ha sido al Pueblo. Para alegar buena fe - actitud de conciencia - se necesita ignorar que se están afectando o perjudicando un interés ajeno y/o un interés público - tutelado por el ordenamiento jurídico imperante. Pero sabemos que la ignorancia no exime de responsabilidad, que existen normas mínimas sociales de convivencia que imponen tomar conciencia de la situación que nos interesa y que no es lícito ignorar. Existe la responsabilidad de hacer las diligencias necesarias encaminadas a buscar la verdad. Si ignoramos estar en situación irregular y hemos llegado a tal ignorancia por inexcusable indiferencia o diligencia no podemos luego acogernos en que nuestra actuación u omisión tiene sus bases en la buena fe.

Exhibit A - 3
7 de 11

-En este caso en particular, el peticionario es un perito del derecho ya que es licenciado y ex-magistrado de nuestras cortes de derecho. En consecuencia, ha contraido una obligación no tan solo de respetar el derecho vigente, sino que, debe con mayor razón estar obligado a respetar el derecho de terceros en un bien de dominio público.

-Lo que impera en este momento es el deber de corrección y de establecer claramente las diferentes esferas jurídicas existentes que por correr paralelamente no deben entrar en conflicto si prevalece el respeto al derecho público y las más elementales exigencias de la convivencia social. Sólo se requiere un límite recíproco de no intervención. Ejemplo de esto es que el Estado no puede atentar contra el derecho de propiedad tutelado por el ordenamiento jurídico bajo la sombrilla de un interés sobre "x" bien; tendrá que cumplir con un procedimiento de expropiación forzosa que entre los requisitos a cumplir son demostrar el interés público que persigue para llevar esta acción, además, de compensar al afectado pagando el justo valor de la propiedad en el mercado al momento de llevarse la acción. Igual protección tiene los bienes de dominio público cuando algún particular pretende atribuirse mediante la apropiación y/o la ocupación de bienes que en este caso no son susceptibles de apropiación particular. El Estado sanciona tal perturbación tanto en el campo civil, penal, como administrativo, por ser contraria a derecho.

-Al contrario, del Estado no actuar oportunamente, a quien único beneficia es al particular que por la indulgencia del Estado acrecenta su capital mediante la posesión exclusiva de bienes de dominio público que por no estar en el comercio de los hombres, no son negociables y mucho menos susceptibles a ser gravados mediante una ocupación no deseada donde la compensación mediante el pago de derechos no es la solución. Esta situación anti-jurídica se conoce como enriquecimiento injusto. El capital del ocupante u ostentador de la posesión no deseada se

acrecenta mediante el uso y aprovechamiento exclusivo con exclusión de su legítimo dueño; y el del legítimo dueño se disminuye por la ocupación de construcciones que imposibilitan el uso y disfrute de todos los ciudadanos. Sabemos que no les basta ocupar los bienes de dominio público sino que a su vez los hacen rentables obteniendo ganancias metálicas del cual el legítimo dueño no obtiene beneficio alguno.

-En el caso Plan de Bienestar de Salud de la Conferencia Laboriata de Puerto Rico, demandante y recurrente vs. Hon. Alcalde de Cabo Rojo, señor Pedro Franqui Acosta, demandado y recurrido, 114 DPR 697 (1983), se presenta toda una exposición referente a la doctrina del enriquecimiento injusto y quién puede invocarla y bajo qué circunstancias. "El principio jurídico del enriquecimiento sin causa en Derecho civil tiene sus trámites. No puede invocarlo el gestor de mala fé, por ejemplo, ni surte efecto en situaciones en que su aplicación violentará un criterio de política pública." Quien la invoca en este caso es el Estado. No actuar es beneficiar a quien no protege el derecho.

-En resumen, estimamos prudente aclarar las normas siguientes, sin pretender agotar el catálogo de los múltiples principios que rigen el enriquecimiento sin causa:

1. La doctrina del enriquecimiento injusto es aplicable, dentro de determinadas situaciones, a los órganos administrativos.
2. La aplicación de la doctrina dependerá de las circunstancias específicas de cada caso. El Código Civil no agota las situaciones a las que la doctrina se extiende.
3. La doctrina del enriquecimiento injusto no es invocable cuando su efecto es vulnerar un principio importante de orden público encarnado en la Constitución o las leyes del país.

Exhibit A - 3
8 de 11

4. La doctrina es invocable, entre otras circunstancias, cuando no se han observado ciertas formalidades de ley fácilmente subsanables o susceptibles de haber sido ejecutadas con el asesoramiento debido".

En Artemio Rosario Rivera, ET AL, demandantes y recurridos vs. Vitcilio Ramos y otro, demandados y recurrentes, 105 DPR 114 (1976): "Designase como la doctrina del enriquecimiento injusto el principio general de derecho basado en la equidad denominado doctrina del enriquecimiento injusto, la cual, de no aplicarse en una situación dada da lugar a que se cometa la iniquidad de que alguien se enriquezca injustamente en perjuicio de otro, opera en todo el ámbito del derecho, incluyendo del derecho laboral, no estando limitada su aplicación a casos en que exista un contrato o cuasi contrato".

En Carmelo Ortiz Andújar, ET ALS, demandantes recurrentes vs. E.L.A., denominado (88 J.T.S. 147) del 2 de diciembre de 1988:

"La doctrina de enriquecimiento injusto se refiere a un principio general del derecho basado en la equidad que informa todo el ordenamiento jurídico, se invoca cuando la ley no ha previsto una situación en la que se produce un desplazamiento patrimonial que no halla explicación razonable en el ordenamiento".

"Los requisitos para la acción basada en enriquecimiento injusto son:

1. existencia de un enriquecimiento;
2. con correlativo empobrecimiento;
3. la conexión entre este enriquecimiento y este empobrecimiento;
4. la falta de causa que justifique el enriquecimiento,
5. la inexistencia de un precepto legal que excluya la aplicación del enriquecimiento sin causa".

En Municipio de Cayey vs. Angel Soto Santiago, Benita López Soto y la Sociedad Legal de Gananciales compuesta por ambos (92 JTS 97) del 30 de junio de 1992:

"La doctrina de enriquecimiento injusto se aplica cuando la ley no ha previsto una situación en la que se produce un desplazamiento patrimonial que no tiene una explicación razonable en el ordenamiento vigente. La doctrina atiende la atribución sin causa, esto es, el enriquecimiento de un patrimonio y el correspondiente empobrecimiento de otro, sin causa en ley. Este enriquecimiento sin causa es el fundamento para una acción restitutoria: el que sin causa legítima se enriquece a costa de otro, está obligado a la restitución".

-Claro está no podemos ignorar que el estado ha sido partícipe de esta situación a través de una falta de diligencia en el cumplimiento de su deber ministerial. Lo único esperanzador ante este hecho es que tales actuaciones no obligan a la agencia

y que lo que corresponde es corregir el error inmediatamente.

-Como regla general la doctrina de los actos propios, "estoppel" o impedimentos en equidad no es de aplicación en casos de funcionarios y agentes gubernamentales cuando hay de por medio una cuestión de interés público. El interés público se interpone como barrera para la aplicación de dicha doctrina. Ello responde al interés en la defensa de los derechos de la colectividad.

-Una actuación o decisión administrativa tomada por error al aplicar la ley no es válida. Un error de un organismo administrativo no obliga a éste ni impide su corrección. En 28 USCS 3321, se indica que un demandante no debe levantar las doctrinas de "estoppel" o incuria contra el Estado. Lo que debe prevalecer es el deber de corrección del Estado y la abstención de quien se beneficia del error que por tener bases ilícitas no produce consecuencia o efecto legal alguno a favor del que se ampara en el error ni en contra de quien lo produce.

-Para sostener lo antes mencionado reseñamos varios casos resueltos por nuestro más alto Tribunal que han ido con su interpretación mejorando el concepto de que no se puede aplicar la doctrina de impedimento en equidad, "estoppel", contra el Estado.

1. Vives v. La Junta de Farmacia, 24 D.P.R. 869, 67: (1916):

"No es posible en casos de esta naturaleza, en que el interés público aparece seriamente afectado, aplicar el precepto legal de que nadie puede ir contra sus propios actos. Este principio de derecho puede aplicarse siempre en las relaciones civiles de unos ciudadanos para con otros; pero nunca en las relaciones del ciudadano para con el Estado, cuando hay de por medio una cuestión de interés que se interpone como barrera, en defensa de los derechos de la colectividad." (Enfasis suplido).

Todo ciudadano tiene el derecho de conocer la ley, y la Junta de Farmacia, así como los alumnos que aspiren a matricularse, no pueden invocar en favor suyo la ignorancia de la ley que regula y prescribe los requisitos que debe cumplirse previamente para que pueda obtenerse la matrícula. El peticionario adopta en este caso la posición de una víctima, según se desprende de sus alegatos, a quien la Junta de Farmacia niega hoy un derecho de propiedad sin razones justificadas. Nosotros entendemos que si se cometió una irregularidad al admitir a examen al peticionario, en esta irregularidad tuvo tanta

Exhibit A - 3

9 de 11

participación la Junta de Farmacia como el demandante Jaime Vivas. Pretende ésta invocar las reglas de equidad, olvidando la máxima de que el que se presenta ante una corte acogiéndose a estos principios debe traer las manos completamente limpias. ¿Las trae el peticionario? Pues entonces, el presente litigio no tiene razón de ser, desde el momento en que la parte demandada se aviene a expedirle el correspondiente título de farmacéutico, cuando presente pruebas satisfactoria de que ha terminado con éxito, favorable los cursos de alta escuela exigidos por la ley, y que fue debida y legalmente matriculado." (Énfasis suplido)

3. Martínez v. Tribunal Superior, 83 D.P.R. 717, 721 (1961):

"La facultad de los organismos administrativos para reconsiderar sus órdenes en cualquier momento que sea necesario para corregir un error, independientemente de lo que se establezca por la propia ley que crea el organismo, ha sido ampliamente reconocida".

"En realidad, el hecho de que los oficiales administrativos y los tribunales gocen de autoridad para corregir tales errores ha sido reconocido durante largo tiempo-probablemente tan reconocido que ha merecido escasa mención en los casos informados. Bell v. Hearne, 19 How. 252." (Citando a American Trucking Assn. v. Frisco Co., 358 U.S. 133 (1959, a la pág. 721-722 de Martínez.)"

"A ese mismo efecto: Fowler-Norfleet v. Southern Ry. Co., 9 F. Supp. 409 (D.C. M.D. Ga. 1934); Reo Motors v. Commissioner of Internal Revenue, 219 F. 2d 610 (6to. Cir. 1955); 2 Davis, Administrative Law, sec. 18.09 (ed. 1958); 1 Van Beuer, Federal Administrative Law, sec. 103 et seq. pág. 162 et seq. (1243); Cooper, Administrative Agencies and the Courts, pág. 349 (1951); Hart, An Introduction to Administrative Law, págs. 444 et seq. (2da. ed 1950); Svenson, Federal Administrative Law, págs. 105 et seq. (1952); Davis, Cases on Administrative Law, pág. 854 (1953); Note, 10 Syracuse L. Rev. 328 (1959); Schopflocher, The Doctrine of Res Judicata in Administrative Law, (1943) Wis. L. Rev. 5; Weis, Administrative Reconsideration, 26 N.Y.U.L. Rev. 1262 (1953); Cf. 1 Baldwin v. Milling Co., 307 U.S. 478 (1939). Para cosa se dijo en American Trucking el poder que tiene un organismo para modificar sus órdenes y resoluciones en cualquier momento, no debe usarse en tal forma que afecte la estabilidad de la política anunciada por el propio organismo administrativo. Tan amplia facultad debe ser usada con circunspección e informada discreción. Sprague v. Hall, 122 F. 2d 139 (7mo. Cir. 1941)." (A la pág. 721-722.)

3. Infante v. Trib. Examinador Médicos, 84 D.P.R. 308 (1961):

"[D] e ordinario no surge el estoppel por razón de las actuaciones de los funcionarios y agentes gubernamentales." (Reitera lo citado anteriormente de el caso de Monclova v. Junta de Farmacia, supra y de Vivas v. La Junta de Farmacia, supra.)

4. Nendoza Aldarondo v. Asociación Empleados, 94 D.P.R. 564, 578 (1967):

"En Infante v. Trib. Examinador Médicos, 84 D.P.R. 308 (1961) hicimos un análisis de varias decisiones nuestras en que estaban envueltas actuaciones erróneas de varios organismos administrativos, posteriormente rechazadas. En ellas confirmamos las actuaciones finales en contrario de

esas agencias porque estuvieron "inspiradas en el estricto cumplimiento de la ley". (Énfasis suplido.)
"Como regla general, de ordinario no surge el estoppel por razón de las actuaciones de los funcionarios y agentes gubernamentales, cuando hay de por medio una cuestión de interés público que se interpone como barrera para la aplicación de dicha doctrina, todo ello en defensa de los derechos de la colectividad." (Escolio número 8 del caso.)

5. Avon Products, Inc. v. Trib. del Trabajo, 105 D.P.R. 803, 812 (1977):

"La doctrina del impedimento colateral en sus diversas formas es de limitada aplicación en las relaciones del ciudadano con el Estado."

6. Del Rey v. J.A.C.L., 107 D.P.R. 348, 355-356 (1978):

"Por otro lado, la concesión de permisos de uso a otros moteles en la zona no crea un estado de derecho a favor de los señores Del Rey. En el supuesto de que la agencia administrativa hubiese cometido algún error en la aplicación de la ley, esa actuación no sería válida. En P.R.A. v. Rivera, 88 D.P.R. 186 (1963), decidimos que procedía la demolición de una verja cuya altura excedía la reglamentaria a pesar de que un Oficial de Permisos de la Junta de Planificación había autorizado dicha construcción. La altura excesiva de la verja constituía una violación de la ley independientemente de la aprobación del funcionario y procedía su corrección. En Infante v. Trib. Examinador Médicos, 84 D.P.R. 308 (1961) y Mendoza Aldarondo v. Asociación Empleados, 94 D.P.R. 564 (1967), determinamos que un error de un organismo administrativo no obliga a éste, ni impide su administrativa de dudosa corrección impida a la agencia pertinente que se corrija optando por evitar su repetición. Ello no constituye una violación a la igual protección de las leyes." (Énfasis suplido.)

-La doctrina es clara y aleccionadora. No deja puerta abierta alguna para que prevalezca el beneficiario del error del Estado mediante actuaciones de dudosa legitimidad. Procede la corrección inmediata y no esta condenada bajo sombrillas de prerrogativas o surgen de discreción. Estamos hablando de deberes no de facultades. Verlo en contrario traería como consecuencia el ratificar una actuación que desde su origen es ilícita, contraria a los mejores intereses públicos e inaceptable.

-El Estado, a través del Departamento de Recursos Naturales, como agente ejecutor, tiene la obligación de que cualquier activación a realizarse en los bienes de dominio público bajo su jurisdicción, sea afín con el principio rector de que debe ser para beneficio del Pueblo de Puerto Rico.

-La Reserva Natural de Parguera a su vez reclama a viva voz su inmediata intervención para que se eliminen todos aquellos usos y facilidades no compatibles que impactan negativamente su integridad ecológica, evitando su pronta recuperación natural.

RESPETUOSAMENTE SOMETIDO.

En San Juan, Puerto Rico, hoy 22 de julio de 1993.

Ribiano Rivera Torres
Clarihel Díaz Cortés
Hilza Vázquez Rodríguez
José Díez Radio-Martínez
Enrique A. Pérez Acosta
Mildred Sotomayor Bourbón
Francisco de Jesús Annoni

Abogados, Oficina de Asuntos Legales
Departamento de Recursos Naturales
Apartado 5887, Puerta de Tierra
San Juan, Puerto Rico 00906
Teléfonos: 723-1911, 722-1677

Por:

Mildred Sotomayor Bourbón
Abogada Colegiada NÚm. 8215

CERTIFICO: Haber presentado en autos el original de este escrito, hoy 22 de julio de 1993 y enviado copia fiel y exacta a:

Lcdo. Juan J. Ramírez Rivera, Apartado de Correos 720, Mayagüez Puerto Rico 00709-0720
Sr. Edgardo Cardona Rivera, Secretario Auxiliar Interino-Area de Planificación
Sr. Miguel González Puig, Director de Recursos Terrestre-Area de Planificación
Sr. Ricardo Cotté, Secretario Auxiliar-Area de Investigaciones Científicas
Biól. Rojasnne Salles, Asesoramiento Técnico-Area de Investigaciones Científicas
Sr. Benito Pinto, Comisionado de Navegación
Sr. Gonzálo Navas Chabrán, Secretario Auxiliar-Area de Operaciones
Cadte. Thomas Hayes Reagan, Cuerpo de Vigilantes
Sr. Jorge Palou Pujós, Secretario Auxiliar-Area de Bosques
Lcdo. Walter Perales, Asesor Legal del Secretario
Ing. Ruth D. González de Carreras, Ayudante Especial del Secretario
Sr. José González Liboy, Director Zona Costanera

Exhibit A - 3
11 de 11

147

Marzo 1, 1916.

Hon. Comisionado del Interior,
O f i c i n a.

Señor:-

Como resultado del deslinde que se ha practicando por esta División, de los terrenos pertenecientes a El Pueblo de Puerto Rico en el barrio Piñones del término municipal de Loiza, tengo el honor de someter a su aprobacion el siguiente informe y recomendación:

PARCELA No. 1
FINCA TORRECILLA.
OCUPADA POR LA LOIZA SUGAR CO.

Para probar su propiedad presentó escritura de 3 de Julio de 1890, inscrita en el Registro de la Propiedad de San Juan, por la que Don Placido Domenech y Santana vende a Don Ignacio Arzuaga e Izaguirre una estancia denominada Torrecilla, sita en el barrio de su nombre, término municipal de Loiza, compuesta de 194 cuerdas de terreno dedicado a pasto, siendo sus colindancias las siguientes: Por el Norte con el mar; por el Oeste con el caño que nace en el canal de Hoyo Mulas; por el Sur con dicho canal y por el Este con terrenos de Don Pablo Quiñones.

Dicha finca la adquirió el Señor Domenech por compra al Estado bajo las mismas colindancias, según escritura de 6 de Noviembre de 1873.

Por escritura de 31 de Octubre de 1891 el Señor Arzuaga la pasó en venta a los condueños de la Hacienda Buena Vista, poseyendola hoy la Loiza Sugar Co. por haberla adquirido de los últimos.

Del deslinde practicado resulta que según manifestación de Don Manuel García, Mayordomo de la Loiza Sugar Co. quien asistió al deslinde en representacion de la misma, no conoce los límites de los terrenos pertenecientes a dicha Central en este sitio con los de El Pueblo de Puerto Rico, pero expresó su creencia de que parte de los manglares pertenecen a la referida Central.

Para poder determinar los límites entre ambas propiedades de una manera correcta, se practicó la mensura de todo el terreno incluso los manglares para, después de hecho el plano de ellos, trazar sobre el mismo la parte correspondiente a la Loiza Sugar Co., de acuerdo con sus titulos y los records que de los referidos manglares obran en los Archivos de este Departamento.

La parte de terreno firme que existe dentro de los límites de la referida finca resultó tener una superficie de 187.03 cuerdas y como la que le corresponde segun su titulo es de 194 cuerdas, las 7 cuerdas que faltan, con motivo seguramente de la falta de precision en muchos sitios de la linea que separa el manglar del terreno firme, se ha completado, existiendo en el terreno que se reconoce como propiedad de dicha Central las 194 cuerdas que le pertenecen.

La creencia del Señor García de que parte de esos manglares pertenece a la Central seguramente se funda en que el titulo de ella dice que la finca colinda por el Sur y Oeste con el Caño pero esta colindancia con el Caño debe entenderse hasta donde llegan sus aguas o sea con los manglares pues estos estan bañados por las aguas del Caño.

Un caso analogo a éste fué resuelto en tiempo del Gobierno Español con motivo de haber reclamado Don Pablo Ubarri los manglares del Caño de Martin Peña como de su propiedad, por expresar su título que su finca colindaba con dicho Caño. En este caso el Consejo Contencioso Administrativo, a quien fué en apelacion el caso, resolvió que segun los titulos del Señor Ubarri los manglares no le pertenecían pues la colindancia con el Caño debía entenderse hasta donde llegaban sus aguas.

Además, en el inventario de montes del Estado que obra en estos Archivos figuran esos manglares radicados al Sur y Oeste de esa finca como propiedad del Estado.

Existen tambien varios expedientes de subasta de aprovechamiento de la leña de esos manglares cuya subasta tuvo

Exhibit A - 4
1 de 5

lugar en distintos años.

La descripcion que de esos manglares se hace en el referido inventario de Montes del Estado y en los expedientes de subasta de aprovechamiento de sus leñas, es la siguiente:

"Manglar comprendido en la parte Norte de la Laguna de Mata Redonda desde Taboita hasta la desembocadura del Caño de Hoyo Mulas, hasta el Caño de Boca de Cangrejos y orilla Este de dicho Caño, comprendiendo los tres islotes de la Laguna Mata Redonda, siendo sus limites Norte y Este con terrenos de Don Plácido Domenech, Sur Laguna de Mata Redonda y Oeste Caño de Boca de Cangrejos".

De toda la documentacion citada resulta que los referidos manglares no están comprendidos en el titulo de la Loiza Sugar Co. y que, por el contrario, eran propiedad del Estado, hoy de El Pueblo de Puerto Rico, habiendo este estado siempre en posesión de ellos, por lo que procede declarar en este deslinde los manglares de referencia como propiedad de El Pueblo de Puerto Rico y reconocer como propiedad de la Loiza Sugar Co. las 194 cuerdas de terreno que ocupan, según se encuentran marcadas en el plano que se ha levantado.

PARCELA No. 2
OCUPADA POR LA LOIZA SUGAR CO.

Para probar su propiedad presentó escritura de 11 de Noviembre de 1890, por la que la Sucesion de Don Pablo Quiñones vendió a los Sres. Sobrinos de Ezquiaga 558 cuerdas de terreno de una finca de 825 cuerdas, denominada Monte Grande, radicada en el barrio Torrecilla, sitio Piñones, del termino municipal de Loiza.- Las colindancias de la finca de 825 cuerdas, según este titulo, son las siguientes: Por el Norte con el mar; por el Sur con terrenos de Jose Mercado, Don Juan Machicote y el Caño de Piñones; por el Este con terrenos de Don Jose Beaupied e Islote de Juan Peras; por el Oeste con terrenos del Excmo. Sor. Don Ignacio Arzuaga, antes de Don Plácido Domenech y antes del Estado.

Esa finca de 825 cuerdas la adquirió Don Pablo Quiñones y Rodriguez por compra que de ella hizo a Don Pedro Rijzo y Zuazuavar, segun escritura publica otorgada en 31 de Octubre de 1861; dicha finca se describe así: en la referido escritura: "Estancia radicada en el partido de Loiza, sitio de Piñones, llamada Monte Grande, compuesta de 825 cuerdas de terreno, colindante con Don Francisco Franco y la Hacienda que fué de viuda de Irizarry y Sobrinos, con todo lo que dicha estancia encierra y sea de su pertenencia, la cual le corresponde por haberseia legado con otros bienes el finado Don Ramon Pizarro por la escritura de partición y adjudicación de todos los bienes que Pizarro dejó a su fallecimiento, hecha el 7 de Enero de 1861.

2.-Otra escritura de 17 de Octubre de 1891, por la que Don Eloy Quiñones y Ortiz vende a los Señores Sobrinos de Ezquiaga 237 cuerdas que le habian sido adjudicadas, resto de la finca general de 825 cuerdas.

Los Señores Sobrinos de Ezquiaga, por escritura de 31 de Octubre de 1891, pasaron en venta ambos lotes o sean las 825 cuerdas a favor de los Señores condueños de la Hacienda Buena Vista, habiendola adquirido de estos la Loiza Sugar Co.

En el expediente No. 409 de Loiza existe la copia de una escritura del año 1837, de venta de la mitad de una estancia denominada Monte Grande, compuesta dicha mitad de tres y media caballerias de terreno equivalentes a 700 cuerdas, otorgada por Don Vicente Pizarro a favor de Don Tomas Viner, y como comprobante a la misma escritura una certificacion de mensura de dicho predio que sirvió de base para la concesión de ese terreno que hizo el Gobierno a favor de Tomas Pizarro en 28 de Marzo de 1787.

En esa escritura, cuyo original se encuentra en el protocolo de documentos publicos pertenecientes à la Escribania del extinguido Juzgado de Guerra del año 1837, al folio 155 vuelto, se hace constar que la mitad de la finca se compone de tres y media caballerias y al describirla por rumbos y distancias dice: "hasta otro mangle, punto dividente de dichos Padres y de los manglares y salitrales de la Laguna Grande de Cangrejos Arriba y siguiendo por los manglares A" Mas adelante dice: "a una palma de Yaguas, en la punta abajo de la Isleta Grande de Juan Peres, dividente de los predichos manglares y salitrales y de la Hacienda Hoyo Mulas."

Al terminar la mensura, para ratificar mas aun que los manglares no estaban comprendidos en la concesión, dice: "del Húcar donde se comenzó, en cuyos puntos se fijaron piedras, y reducidas dichas mensuras a cuerdas de estancia, resultó tener esta (CORROIDO), sin incluir quince más que se rebajan por razon de manglares y salitrales.

El plano de esa mensura no ha sido posible trazarlo por estar corroido el papel en varios sitios y faltar mucha parte de la descripcion pero ya se ve claramente que los manglares no estan incluidos y que del area total de la mensura se dedujeron 15 cuerdas de manglares y salitrales que incluyeron al medir para facilitar dicha operacion.

En la escritura de venta otorgada en 31 de Octubre de 1861 por Don Pedro Rijzo y Zuazuavar a favor de Don Pa-

Exhibit A - 4
2 de 5

blo Quiñones, se describe la finca así: "Una estancia de su propiedad radicada en el mismo partido de Loiza, sitio de Piñones, llamada Monte Grande, compuesta de 825 cuerdas de terreno colindante con Don Francisco Franco y la Hacienda que fué dela viuda de Irizarry y Sobrinos con todo lo que dicha estancia encierra y sea de su pertenencia, la cual le corresponde por habersela legado el finado Don Ramon Pizarro.

De modo que la descripcion anterior dice que son 825 cuerdas que colindan con Don Francisco Franco, que fué después Plácido Domenech, y con la Haciendadde la Viuda de Irizarry, sin que se expresen las colindancias al Norte y Sur.

Además de demostrarse claramente por la escritura que Vicente Pizarro otorgó a Tomas Viner en el año 1837 que los manglares no forman parte de ella, es un hecho probado por los records oficiales que obran en estos Archivos que dichos manglares, desde la Laguna de Piñones hasta la Boca de Cangrejos pertenecian al Estado durante el Gobierno Español,hoy a El Pueblo de Puerto Rico, figurando en el Inventario de Montes del Estado.

Que el Gobierno Español estuvo siempre en posesión de ellos lo demuestra el hecho de que todos los años denunciaban el aprovechamiento de sus leñas en públicas subasta, habiendose adjudicado dicha subasta a favor de Don Manuel Ramirez durante el año fiscal 1886-87 por la cantidad de $240.00; en muchos otros años se anunció esa subasta sin haberse presentado licitadores.

Un hecho elocuente, que no deja lugar a dudas con respecto a la propiedad de esos manglares es el que Arroja el expediente No. 269, sobre infraccion de los articulos 51 y 77de las Ordenanzas de Montes, cometida por Don Pablo Felipe Quiñones en el manglar de la Laguna de Piñones.

La infracción de referencia consistió en que el referido Don Pablo Quiñones autorizó en el año 1886 a Crispin Ramos para que cortara en el monte manglar de la Laguna de Piñones 2500 estacones de mangle que el Crispin Ramos tenía comprometidos con Don Ramon Valdés de Reynsón; con motivo de esto el Gobierno impuso la pena a Don Pablo Quiñones de indemnizar al valor de los estacones que se calculó en $70, de resarcir los daños y perjuicios causados y que se valoraron en $35.00 y de satisfacer una multa de $140.00, todo lo cual montó a la cantidad de $245.00 que pagó el Señor Quiñones.

Existe tambien en estos Archivos el expediente No. 409, Relativo al Monte Manglar de la Laguna de Piñones reclamando la Suca. de Don Pablo Quiñones dichos manglares

como de su propiedad, fué resuelto después de examinar sus titulos que no le pertenecen

Del deslinde practicado resulta que la Loiza Sugar Co. reclama como de su propiedad los manglares radicados al Sur de esta finca o sean los comprendidos al Norte de la Laguna de Piñones, caño de Hoyo Mulas y sitio de Yabolita y como la superficie que le corresponde con arreglo a su titulo es de 825 cuerdas, se ha trazado la linea que la comprenda, separando dichos terrenos de los que son propiedad hoy de El Pueblo de Puerto Rico.

Como la Loiza Sugar Co. o sus antecesores estan en posesión de 825 cuerdas de terreno,segun sus titulos,desde el XI de Octubre de 1861, fecha en que Don Pedro Rijzo y Zuazuavar vendió a Don Pablo Quiñones esa finca con 825 cuerdas, procede reconocerles la propiedad de las 125 cuerdas que existe de diferencia entre el titulo primitivo de esa finca, 700 cuerdas, y el de esta fecha,825 cuerdas, por haberla adquirido por prescripcion de mas de 30 años que era el plazo señalado por la ley para adquirir por prescripcion terrenos pertenecientes al Gobierno que no estuviesen cultivados y fueran ocupados sin titulo alguno.

En los terrenos que se propone en este informe reconocer como pertenecientes a la Loiza Sugar Co. existen algunos manglares que primitivamente fueron propios habiendo sido plantados de mangle por sus anteriores dueños.

Segun resulta de investigacion practicada sobre el terreno, además existen otras parcelas de manglar dentro de los limites de sus colindancias y cabida.

Por las razones expuestas procede declarar como propiedad de El Pueblo de Puerto Rico los manglares de la parte Norte y Nordeste de la Laguna de Piñones, Caño de Hoyo Mulas y sitio de Yabolta que colindan con la referida finca de Piñones y reconocer como propiedad de la Loiza Sugar Co. las 825 cuerdas que ocupan, segun se encuentran marcadas en el plano que se ha levantado.

PARCELA No. 3
HACIENDA JUAN PEREZ
OCUPADA POR LOS SRES. ARZUAGA YERGUI Y CIA.

Para probar su propiedad presentaron los siguientes documentos.

1.- Escritura de 3 de Septiembre de 1873, por la que Don

Exhibit A - 4
3 de 5

Juan Bolet Duran, como albacea testamentario de la difunta Candelaria Pizarro vende a Don Julian Blanco y Sosa, como cesionario de ciertos derechos que correspondian a Don Benito Maria Osorio, una estancia denominada Juan Perez, radicada en Torrecilla de Loiza o sea la mitad de los terrenos que formaron primitivamente la posesion Monte Grande, concesionada a Don Tomas Pizarro, constante de ocho y media caballerías cuya mitad son 850 cuerdas, colindante por el Norte con el mar; Este terrenos de los R. P. F., hoy al Estado; Sur hacienda de Don Baltasar Paniagua y Don Jose Mercado y Oeste con la estancia Piñones propiedad de Don Pablo Quiñones. Que dicha propiedad debia medirse y partirse por mitad

2.- Escritura de 4 de Septiembre de 1873, por la que Don Julian Blanco y Sosa vende a Don Mariano Porrata y Don Octavio Garcia la finca anteriormente descrita.

3.- Escritura de 16 de Febrero de 1876 por la que Don Mariano Porrata y Don Octavio García venden a los Señores Blanco y Gonzales la finca anteriormente descrita.

4.- Escritura de 22 de Mayo de 1876, por la que la Sociedad Blanco y Gonzales, representada por Don Pablo Saez y Aldaz vende a Don Jose M. Beaupied la finca anteriormente descrita.

5.- Escritura de 20 de Septiembre de 1876, anulando la escritura anterior y vendiendo la misma Sociedad al mismo Señor Beaupied bajo otras condiciones la misma finca.

6.- Escritura de 13 de Junio de 1878, por la que Don Jose Honoré Beaupied vende a su hermano Don José René Beaupied la finca anteriormente descrita.

7.- Escritura otorgada en Paris, en 12 de Marzo de 1891, por la que Don José Honoré Beaupied, como heredero de su hermano Don Jose René Beaupied, difunto, vende a la Señorita Sabina Gallart la finca Juan Perez, compuesta de 625 cuerdas, sin expresar colindancias pero haciendo constar que fué deslindada de los terrenos de los Frailes por el Agrimensor Don Carlos Olgmmes, comisionado al efecto por la Real Hacienda y el entonces propietario de la estancia Juan Perez, en el año 1840.

8.- Expediente posesorio.-Certificacion del Registrador de la Propiedad, por la que se hace constar que al folio 45 del tomo 4o. del Ayuntamiento de Loiza

finca no. 171, existe un asiento de inscripcion de una finca denominada Monte Grande, radicada en el barrio Torrecilla del término municipal de Loiza, compuesta de 750 cuerdas de terreno, colindante por el Norte con la zona maritima; por el Sur con Don Gaspar Barriola; por el Este con los de Don Jose Maria Parira y los de la Real Hacienda que disfruta Carlos Elzaburu y por el Oeste con los de Ignacio Arzuaga.

Doña Sabina Gallart, en 29 de Mayo de 1893, acudió al Juzgado Municipal del mismo manifestando ser dueña de dicha finca por cesion que de ella le hizo Don Jose Beaupied hace 3 años y careciendo de titulo de dominio escrito deseaba y solicitaba acreditar el hecho de la posesion.

9.- Escritura de 25 de Mayo de 1894, por la que Doña Sabina Gallart y Lorán vende a la Sociedad Arzuaga Yeregui y Ca. la finca anteriormente descrita con 750 cuerdas.

10.- Expediente de dominio. La Sociedad Arzuaga, Yeregui y Ca. promueve, en 4 de Agosto de 1899, expediente de dominio de la finca anterior, la que adquirió por compra a Doña Sabina Gallart y Loran. Inscrito al folio 47 vto. del tomo 4o. de Loiza, finca 171, inscripción 2a.

11.- Escritura de ratificacion y cesion de derechos otorgada en 30 de Junio de 1903 por Doña Sabina Gallart y Loran a favor de los Señores Arzuaga Yeregui y Ca. En esta escritura se hace constar que la finca que Doña Sabina Gallart vendió a la Sociedad Arzuaga Yeregui y Ca. por escritura de 25 de Mayo de 1894 es la misma que ella adquirió de Don Jose Honoré Beaupied por escritura otorgada en Paris en 12 de Marzo de 1891 y que ratifica en todas su s partes la referida escritura de 25 de Mayo de 1894; tambien le transmite por esta escritura de ratificacion y cesion de derechos los que pudieran corresponderle sobre los lotes Nos. 3, 4, 21 y 26 de los terrenos de los Frailes. Esta escritura no está inscrita.

De los documentos relacionados resulta que esa finca se la hizo constar con una superficie de 850 cuerdas en las escrituras Nos. 1 al 7 de esta relacion que corresponde al periodo de tiempo desde 1873 hasta 1878; en 1891, al adquirirla la señorita Gallart, se dice que consta de 625 cuerdas, pero todas estas escrituras quedan interrumpidas en el año 1893 al promover el expediente posesorio de esa finca Doña Sabina Gallart, en el que se la describe y se dice que consta de 750 cuerdas, ins-

Exhibit A - 4

4 de 5

cribiendose por primera vez en el Registro de la propiedad, en cuya fecha empieza lahhistoria legal de esa finca; la Sociedad Arzuaga, Yeregui y Ca. la adquiere con igual cabida de 750 cuerdas y promueve expediente de dominio de ella tambien por 750 cuerdas, inscripcion 2a. del Registro y por ultimo en el año 1091 Doña Sabina Gallart ratifica en todas sus partes la escritura de venta de esa finca que otorgó en 25 de Mayo de 1894 a favor de dicha Sociedad con una cabida de 750 cuerdas.

Del deslinde practicado resulta que Don Manuel Garcia, Mayordomo de la Loiza Sugar Co., quien asistió al deslinde en representacion de dicha Compañía, que posee en arrendamiento la referida estancia, mostró el punto de la esquina Noroeste de ella en colindancia con la finca Piñones, pero ignorando el del Sudoeste, fué determinado en el deslinde tramado en el plano la linea que separa las 750 cuerdas que corresponden a esa estancia Juan Perez de los terrenos de la finca Piñones.

Procede por lo tanto reconocer como propiedad de los Señores Arzuaga Yeregui y Ca. las 750 cuerdas que ocupan, en la forma que se encuentran marcadas en el plano que se levantó.

Los manglares que han sido declarados propiedad de El Pueblo de Puerto Rico con motivo de este deslinde se componen de 1077.11 cuerdas, siendo sus colindancias las siguientes: Por el Norte con las fincas Torrecillas y Piñones, propiedad de la Loiza Sugar Co.; por el Sur, en punta, con terrenos de Don Gaspar Barriola, antes Machicote, la Laguna de Piñones, Caño de Hoyo Mulas, Laguna de Mata Redonda y Caño de la Boca de Cangrejos; por el Este con terrenos de la finca Piñones y de la finca Torrecillas de la Loiza Sugar Co. y por el Oeste con el Caño de Boca de Cangrejos. Esto incluye tambien cuatro islotes radicados en la Laguna Mata Redonda.

Respetuosamente,

Jefe de la División.

APROBADO:

COMISIONADO DEL INTERIOR.

Exhibit A - 4

5 de 5

July 20th, 1914.

The Commissioner of the Interior,

San Juan.

Sir: - -

I beg to make answer to your communication of April 19th, enclosing a report of Mr. Castro González, Chief of the Division of Public Lands and Archives, relative to a survey of public lands made in Loiza at a place near the Central Canóvanas.

You desire to be informed as to whether the legal points involved in the said report are correct and whether the conclusions arrived at by the Chief of the Division of Public Lands are the correct interpretation of the law.

The report in question, even in regard to the title to land, consists largely of matters of fact whose correctness I cannot determine since I do not have before me the various documents to which reference is made.

There are only two conclusions of law involved upon which I am able to advise you:

FIRST: As to parcel No. 1, Mr. Castro González reports as follows: - -

> Mr. GARCIA is under the impression that part of the said swamps belongs to the Central; he probably relies on the fact that their title states that the parcel is bounded by the SOUTH and WEST with the creek (caño), but this boundary with the creek (caño) must be understood to be the places covered by the water, - that is to say, the swamp lands, these being covered by the water of the creek.

Mr. Castro González cites the decision of the Consejo Contencioso Administrativo in a case similar to this, in which Mr. Pablo Ubarri claimed to be the owner of certain marshes (manglares) situated in the Caño de Martín Peña and San José Lagoon. The National Corps of Engineers as well as the Consejo Contencioso Administrativo decided in that case that the manglares being lands covered by the waters of the sea, - are of public dominion, according to title 1st of the Law of Waters. Article IV of the said Law of Waters establishes: - -

152

Exhibit A - 4.1

1 de 3

The following are public or of public ownership: 1. Waters which rise continuously or intermittently on lands of public ownership. 2. Continuous or intermittent waters of springs and creeks which run through natural channels. 3. Rivers.

Articles 32 and 34 of the same Law provides as follows: - -

ART. 32. -- The natural bed or channel of a river or creek is the land covered by its waters at their ordinary high-water mark.

ART. 36. -- The following are of public ownership: - -

1. The beds or channels of creeks not comprised in the foregoing article.

2. The natural beds or channels of rivers to the extent covered by the waters thereof during their highest ordinary rise.

Should the waters of this cañe which cover said manglares be salt water, they also belong to the State, according to Art. 1 of the Law of Ports, which provides: - -

The following are of national and public use, without prejudice to the rights of private parties:

1. - The maritime line along the coasts or shores of the Island of Porto Rico and islands adjacent thereto, which form part of the Spanish territory, whereupon the sea flows and re-

flows where the tides can be felt, and where the tides are not sensitive, to the point reached by the greatest waves when storms occur.

This maritime line also extends to and includes rivers in so far as they may be navigable or where the tides flow.

Sections 15 and 16 of the Regulations to put in force The Law of Ports, establish the mode of procedure in cases of concessions for the drying of marismas or manglares, establishing thereon that they belong to the public dominion - Porto Rico Gazette, Nos. 70 and 71, June 12, 1886 -. This was also held in The People v. Dimas, 18 P.R.R. 1019.

I am, therefore, of the opinion that the conclusion arrived by the Chief of Division of Public Lands in this respect is correct.

SECOND: In regard to the second parcel now occupied by the Loiza Sugar Company, - it appears that the original concession was made in March 25, 1787, in favor of Don Tomás PIZARRO; that he was granted seven hundred acres. In the' car 1861 Don Pedro ROJIZO Y SUASABAR sold to Don Pablo QUIÑONES eight hundred and twenty-five acres, which shows an excess of one hundred and twenty-

153

Exhibit A - 4.1

2 de 3

five acres over the original concession. The success in owners of this property, having been in possession for over thirty years during the Spanish régime, have acquired title to it by extraordinary prescription, according to Section 1959 of the Spanish Civil Code, which provides:

> Dominion and other real rights as to immovables prescribes by uninterrupted possession during thirty years without title or good faith, and without distinction as to present and absent, with the exception contained in Art. 539.
>
> (Art. 539 refers to servitude)

The fact that this prescription occurred during the Spanish régime enabled it to be valid against that government. People v. Dimas, 16 P.R.R. 1019.

The conclusion reached by Mr. Castro in this respect is also, in my judgment, correct.

I enclose herewith expediente No. 20, - of Santurce, - instituted by D. Pablo UBARRI, sent by you with your letter of June 16th, 1916.

Respectfully,

Attorney General.

(1 Encl.)

Exhibit A - 4.1
3 de 3

-APÉNDICE " B "-

MÉTODOS PARA DESLINDAR LA LÍNEA DE LA PLEAMAR MÁXIMA VIVA EQUINOCCIAL

1. INTRODUCCIÓN

En Puerto Rico, el LITA de la ZMT es la línea de la pleamar máxima viva equinoccial (PMVE) en los sistemas mareales en donde ésta supera el alcance de las mayores olas en los temporales. Tanto dicha línea como la línea de la pleamar ordinaria (PO) son verticalmente ondulantes, lo que significa que sus respectivas alturas varían al extenderse por la costa. Es una característica que obedece a varios factores, de los cuales los principales son la fisiografía del área y las condiciones atmosféricas.

Algunos de los puntos de la línea de la PMVE pueden determinarse sobre el terreno mediante la identificación de sus indicadores bióticos, por el método de mediciones de mareas y por los procedimientos de nivelaciones topográficas referenciadas a los niveles de los puntos existentes de esta línea. No obstante, debido a la característica verticalmente ondulante de la línea, para determinar puntos de ésta sobre el terreno por los procedimientos de nivelaciones, se recomienda limitar la extensión de los circuitos de nivelaciones a 8 kilómetros (5 millas) o menos, contados desde un punto conocido de la línea de la PMVE. Por lo tanto, para propósitos de las nivelaciones, es necesario que la separación entre cada dos puntos conocidos no exceda más de 16 kilómetros (10 millas).

El método para determinar la PMVE mediante el uso de los indicadores bióticos mareales resulta ser el más apropiado entre los disponibles. Las bondades de este método, entre otras, son:

1. Ha sido utilizado desde la vigencia de la Ley de Puertos de 1886 hasta el presente.

2. Ha sido aceptado como prueba en casos resueltos por los Tribunales.

3. Es más práctico. Su ejecución resulta ser más rápida y más económica que el método de mediciones de mareas.

4. La determinación del límite por este método es prácticamente incuestionable por el hecho de que se determina mediante la identificación de los indicadores existentes sobre el terreno. Por consiguiente, tanto la línea de la PMVE como sus identificadores son verificables ocularmente.

2. PROCEDIMIENTOS PARA DESLINDAR LA LÍNEA DE LA PLEAMAR MÁXIMA VIVA EQUINOCCIAL POR EL MÉTODO DE INDICADORES BIÓTICOS COMPLEMENTADO CON NIVELACIONES TOPOGRÁFICAS:

1. Determinar los puntos de la línea mediante la identificación de sus indicadores bióticos y pre-amojonarlos. (Véase la lista de los indicadores bióticos en el Apéndice "C".)

2. Cuando solamente se puedan determinar muy pocos de los puntos de la línea mediante este método, se determinan los puntos intermedios necesarios por los procedimientos de nivelaciones topográficas, siempre y cuando la extensión de los circuitos de nivelación no exceda el límite recomendado previamente[27].

[27] Ocasionalmente hay que combinar el método de criterios e indicadores bióticos con el de mediciones de mareas y cumplimentarlos con los procedimientos de nivelaciones topográficas.

3. Levantar datos de mensura de la línea y representarla en el plano de deslinde.

3. PROCEDIMIENTOS PARA DETERMINAR LA LÍNEA DE LA PLEAMAR MÁXIMA VIVA EQUINOCCIAL POR EL MÉTODO DE OBSERVACIONES DE MAREAS

3.1. INTRODUCCIÓN

El método de observaciones de mareas requiere de la utilización de los estudios científicos de mareas que publica anualmente la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés) del Gobierno Federal. Parte de dichos estudios están contenidos en el Exhibit B al final de este Apéndice.

A los efectos de simplificar las instrucciones, y por motivo de que las publicaciones de la NOAA están editadas en inglés, se usarán algunas palabras y frases en dicho idioma. Las más utilizadas, sus siglas en inglés y sus traducciones al español son las siguientes**:**

1. “Highest water level (HWL)” - pleamar máxima viva equinoccial (PMVE).

2. “Mean higher high water (MHHW)” - pleamar alta media (PAM).

3. “Mean high water (MHW)" - pleamar ordinaria (PO).

4. “Mean lower high water (MLHW)” - la pleamar baja media (PBM).

5. “Mean sea level (MSL)”-nivel medio del mar (NMM).

6. “Mean higher low water (MHLW)”-bajamar alta media (BAM).

7. “Mean low water (MLW)” - Bajamar ordinaria (BO).

8. “Mean lower low water (MLLW)”-bajamar baja media (BBM).

9. “Lowest water level (LWL)”-bajamar escorada (BE).

10. “Tidal Bench Mark (TBM)”-Punto de referencia de nivel mareal.

3.2. TÉCNICA PARA ESTABLECER PUNTOS DE LA LÍNEA DE LA PO Y LA PMVE EN PUERTO RICO

Una nueva técnica para establecer la línea verdadera de la PO fue adoptada por algunas autoridades de la Estados Unidos en la década de los setenta. Los procedimientos para su ejecución fueron preparados para el American Congress on Surveying and Mapping (ACSM) por el señor Jack E. Guth, Coast Survey, Ltd. de Herndon, Virginia y están contenidos en el Water Boundaries Workshop Proceedings[28] de la Asociación de Agrimensores de California.

Según el contenido de dichos procedimientos, para aplicar la nueva técnica se recomienda su práctica repetitiva porque la mayoría de los agrimensores o la desconocen o no la entienden, mientras que otros no están familiarizados con ella. Por el hecho de ser nueva y diferente a las ordinarias conocidas se requieren explicaciones y estudios concentrados de ella para poder apreciarla y entenderla cabalmente. Es preciso señalar que la mayoría de los agrimensores la avalan tan pronto la entienden y concuerdan en clasificarla como la mejor técnica para marcar la línea de la PO.

[28] El Water Boundaries Workshop Proceedings es la herramienta que se utiliza en el estado de California para deslindar las colindancias de los cuerpos de aguas.

Los agrimensores que no están familiarizados con esta nueva técnica creen que solamente se necesita conocer la elevación mareal confiable de un punto de la PO desde donde pueden correr circuitos de nivelación para marcar la línea de PO y localizarlo en un levantamiento planimétrico. No obstante, aunque los procedimientos de nivelaciones topográficas se pueden utilizar, éstos están limitados en cuanto a la extensión de los circuitos de nivelación. Por lo tanto, cuando los puntos confiables conocidos de la línea de la PMVE sean insuficientes para marcar toda la línea mediante procedimientos de nivelación, será necesario determinar puntos adicionales por métodos de medición de mareas.

Afortunadamente, mediante la aplicación de la nueva técnica de la ACSM se pueden determinar puntos confiables de la línea de la PC con gastos menores a los requeridos por las otras técnicas conocidas. Su ejecución requiere de la gestión de información referente a los TBM oficiales, una planificación sencilla de los trabajos a ejecutarse y menos de medio día de observación de las mareas por cada punto de la PO que ha de ser determinado físicamente sobre el terreno.

En Puerto Rico existen TBM oficiales que fueron establecidos por agencias federales en los muelles de San Juan y en la Isla de Magueyes. La información oficial sobre estos controles está contenida en el Exhibit B de este Apéndice e información adicional se puede obtener a través de la Internet utilizando las siguientes claves de acceso:

1 - http://www.co-ops.nos.noaa.gov

Elevación. La División de Agrimensura del DRNA, cuando sea necesario, utilizará la nueva técnica para determinar el LITA de la ZMT en los sistemas mareales en donde la línea de la PMVE supere al alcance de las mayores olas en los temporales.

Con el propósito exclusivo de establecer la línea de la PMVE sobre el terreno, la PO determinada mediante la nueva técnica será el "datum" de referencia de nivel 0.00 en toda la isla; mientras que la elevación de la línea de la PMVE será de setenta y

cinco (0.75) centímetros[29] sobre el nivel de la PO. Se hace constar, que la línea de la PMVE se puede establecer sobre el Treno utilizando la nueva técnica y la diferencia entre su nivel y el nivel de la PO, gracias a que en Puerto Rico la amplitud de las mareas es poca. Por lo tanto, la mencionada diferencia se mantiene prácticamente igual en todas las costas.

La línea de la PMVE antes mencionada también se puede determinar sobre el terreno mediante la observación de su máximo ascenso, el que es alcanzado durante varios días cada diecinueve años o por otras técnicas de observaciones de las mareas que resultan más costosas que la nueva técnica previamente mencionada.

3.3 INSTRUCCIONES PARA ESTABLECER PUNTOS DE LA PO Y DE LA LINEA DE LA PMVE MEDIANTE LA NUEVA TÉCNICA

1. Conseguir la información de los TBM oficiales publicados por la NOAA en el Exhibit B de este Apéndice.
2. Mediante el uso de las Predicciones de Mareas para San Juan publicadas por la NOAA, seleccionar un día para el cual se pronostica un ascenso de la pleamar alta de cuarenta (40) a cincuenta y dos (52) centímetros.
3. Visitar el proyecto y escoger el lugar más apropiado para establecer la Estación Subordinada. Éste debe quedar en el estuario, bastante lejos del mar abierto y la profundidad del suelo debe ser de treinta (30) centímetros o más.
4. Visitar el lugar donde se va a establecer la Estación Control (San Juan o la Isla Maguelles), identificar y escoger el TBM más apropiado para referenciar a esta Estación.
5. Construir dos pozos hidroestabilizadores (ver la Figura B-l). Uno para ser utilizado en la Estación Control; y el otro, en la Subordinada. El pozo

[29] El promedio de las diferencias entre las alturas de la PO y la PMVE es de setenta y cinco (75) centímetros en las costas de P. R.

hidroestabilizador se utiliza para estabilizar oleajes moderados. Adherido a una mira, permite registrar las lecturas de los niveles de las aguas con precisión en cada instante deseado.

6. Conseguir las diferencias de tiempo del paso de las mareas entre lugares conocidos en Puerto Rico y determinar la hora en que pasará la pleamar del día por los lugares donde están ubicadas las estaciones.
7. Preparar dos libretas de anotaciones para registrar la hora y la lectura del nivel de las aguas cada veinte (20) minutos en ambas estaciones. Las observaciones de las mareas deben extenderse, como mínimo, por dos (2) horas con veinte (20) minutos[30] antes y después del paso de la pleamar máxima del día. Las predicciones de mareas, antes mencionadas, serán muy útiles para planificar las horas de las observaciones.

3.1. TRABAJO DE CAMPO

1. Mediante una nivelación partiendo de un TBM oficial, fijar la mira de la Estación Control verticalmente en el mar, con un pozo hidroestabilizador adherido a ella y referenciada al nivel de la bajamar baja media (BBM[31] o MLLW, por sus siglas en inglés). Se recomienda que quede lo más cerca posible del TBM.

2. Fijar otra mira verticalmente en el mar, con un pozo hidroestabilizador adherido a ella, en el lugar en donde se interesa establecer los TMB referenciados a los niveles de la PO. El cero (0) de esta mira debe quedar a más de 25 centímetros bajo el nivel que tengan las aguas a la hora de su instalación. Al lugar donde se fija esta segunda mira se le denominará como la Estación Subordinada.

3. Durante el tiempo planificado: leer los niveles de las aguas en cada mira, la hora

[30] En Puerto Rico la marea asciende o desciende aproximadamente 20 centímetros en 3 horas. Por lo tanto, se requiere observar más tiempo que en las costas occidentales de los Estados Unidos.

[31] La bajamar baja media (MLLW, por sus siglas en inglés) es el "datum" de referencia de los estudios de mareas que publica la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica.

correspondiente a cada lectura de mira y anotar estos datos.

4. Establecer los BM, sobre terreno firme, referenciados al cero de la mira de la estación subordinada.

3.2. ANÁLISIS DE LOS DATOS REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN CONTROL (Figura B-2)

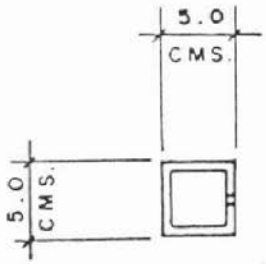
1. Dibujar la gráfica del ascenso y descenso de la marea observada en esta estación.
2. Trazar la línea vertical "A", partiendo hacia abajo desde el punto del máximo ascenso de la marea.
3. Trazar la línea horizontal "B", pasando por el nivel de la PO que indican las predicciones de las mareas publicadas por la NOAA para el lugar donde está la Estación Control.
4. Marcar con la letra "C" al intervalo de tiempo que tarda la marea en ascender desde el nivel de la PO hasta alcanzar el máximo ascenso.
5. Marcar con la letra "D" al intervalo de tiempo que tarde la marea en descender hasta el nivel de la PO.

3.3.3 ANÁLISIS DE LOS DATOS REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN SUBORDINADA Y DESLINDE DE LA LÍNEA DE LA PMVE (Figura B-2)

1. Dibujar la gráfica observada en esta estación.
2. Trazar la línea vertical "E", partiendo hacia abajo desde el punto del máximo ascenso de la marea.
3. Medir el intervalo de tiempo "C" en la gráfica de la Estación Control y dibujarlo en la gráfica de la Estación Subordinada.
4. Medir el intervalo de tiempo "D" en la gráfica de la Estación Control y dibujarlo en la gráfica de la Estación Subordinada.
5. Determinar la línea del nivel de la PO extrapolada mediante el promedio de los niveles de las líneas "C" y "D" y representarla en la gráfica con una línea entrecortada. El nivel que marca esta línea entrecortada en la gráfica es el nivel de la PO con respecto al cero de la mira fijada en la Estación Subordinada y será el "datum" de referencia (nivel cero) para el trabajo del deslinde.
6. Hallar las elevaciones, con respecto al "tidal datum" de la PO, para los BM establecidos en el procedimiento B.3.1.4. Éstas se calculan restando el nivel de la PC obtenido en el paso anterior a las elevaciones de cada BM establecido en dicho procedimiento.
7. Deslindar los puntos necesarios de la línea de la PMVE a

una elevación de 75 centímetros sobre el "datum" de la PO.

FIGURA B - 1: POZO HIDROESTABILIZADOR



VISTA DE TOPE

DISEÑO DE POZO HIDROESTABILIZADOR

ESCALA – 1 : 5

INSTRUCCIONES PARA FIJAR LAS MIRAS:

1 - LAS OBSERVACIONES DE MAREAS REQUIEREN DEL USO DE DOS MIRAS.

2. - UN POZO ESTABILIZADOR SERÁ ADHERIDO CON ABRAZADERAS CON EL FONDO A RAS CON EL CERO DE CADA MIRA.

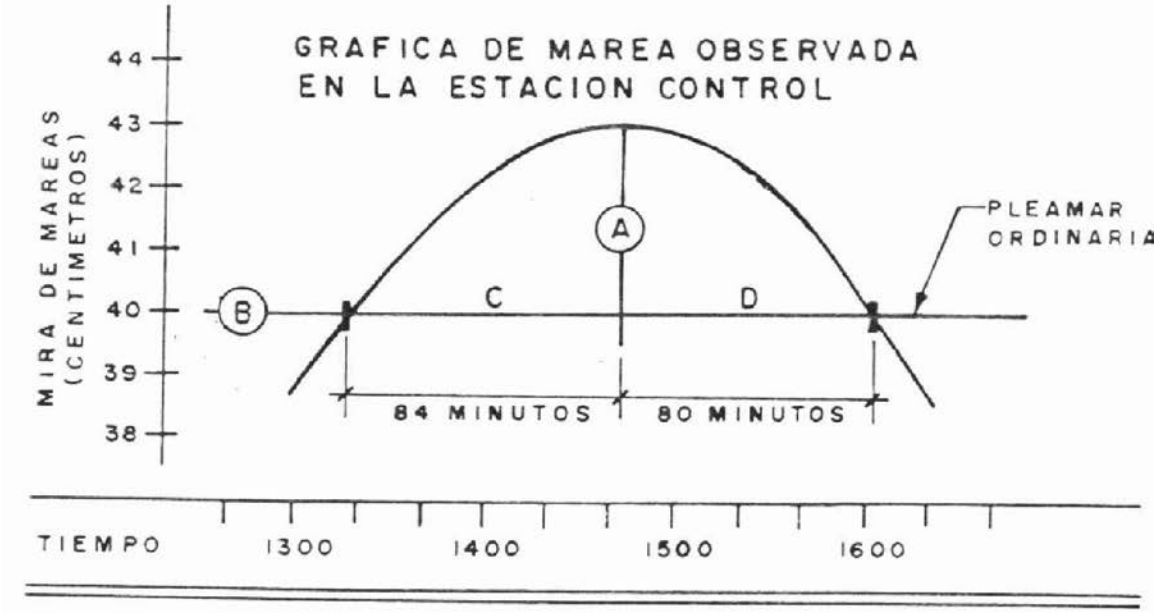
3 - FIJAR UNA DE LAS MIRAS EN LA ESTACIÓN CONTROL REFERENCIADA AL NIVEL DE LA BAJAMAR BAJA MEDIA.

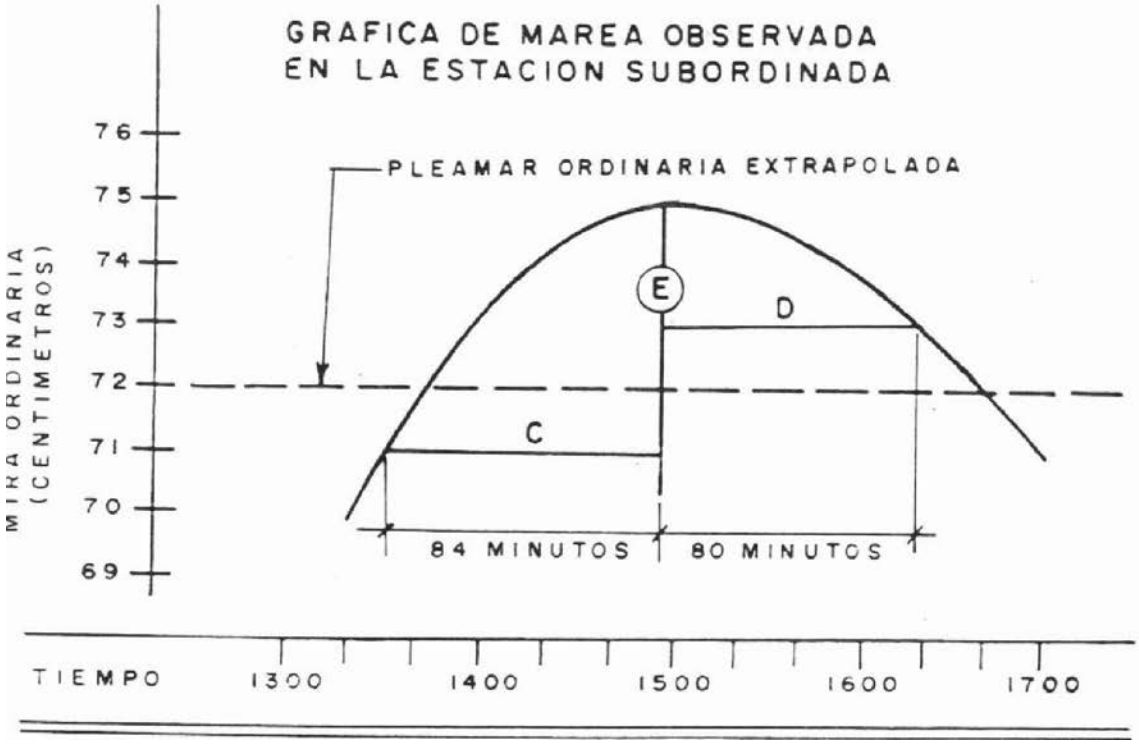
4 - FIJAR LA OTRA MIRA EN LA ESTACIÓN SUBORDINADA. EL CERO DE ÉSTA DEBE QUEDAR APROXIMADAMENTE A TREINTA CENTÍMETROS BAJO EL NIVEL QUE TENGAN LAS AGUAS A LA HORA DE LA INSTALACIÓN.

5 - EL NIVEL ESTABILIZADO DE LAS AGUAS DENTRO DEL POZO ES EL INDICADOR DE LAS LECTURAS DE MIRA.

SECCIÓN LONGITUDINAL

FIGURA B - 2: GRAFICAS DE MAREAS CON EXTRAPOLACION





Tide Tables 1996 HIGH AND LOW WATER PREDICTIONS

East Coast of North and South America

Including Greenland

Issued 1995

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Ronald H. Brown, Secretary

National Oceanic and Atmospheric Administration
D. James Baker, Under Secretary
National Ocean Service
W. Stanley Wilson, Assistant Administrator

EXHIBIT B-1
1 DE 4

SOURCES OF ADDITIONAL INFORMATION

TECHNICAL ASSISTANCE:

Technical questions relating to tide and current *predictions*, as well as requests for special predictions, should be addressed to:

National Ocean Service
Coastal and Estuarine Oceanography Branch N/OES33
1305 East-West Highway
Silver Spring, MD 20910
(301) 713-2815

Technical questions relating to actual tide *observations*, tidal datums, and other information necessary for engineering projects should be addressed to:

National Ocean Service
Products and Services Branch N/OES231
1305 East-West Highway
Silver Spring, MD 20910
(301) 713-2877

Technical questions relating to *other publications and nautical charts* should be addressed to:

National Ocean Service
Mapping and Charting Branch N/CG228
1315 East-West Highway.
Silver Spring, MD 20910
(301) 713-2729

CORRECTIONS:

Corrections to this publication, after the date of printing, may appear in the Notice to Mariners. They may also appear in the Local Notice to Mariners, published weekly, by the various United States Coast Guard Districts.

PUBLICATIONS:

Tidal Current Charts, United States Coast Pilots, Distance Tables, and Nautical Charts may be ordered from:

National Oceanic and Atmospheric Administration
Distribution Branch
6501 Lafayette Ave.
Riverdale, MD 20737
(301) 436-6990

A list of authorized sales agents is published in the Nautical Chart Catalogs or may be obtained on request from the National Ocean Service. The publications may also be purchased across-the-counter at the NOAA, Distribution Branch office listed above.

Tide and Tidal current data continue to be updated, generated and published by the NOAA/National Ocean Service; however, the printing and distribution in book-form is now done by private companies working from information provided by NOS.

EXHIBIT B-1
2 DE 4

San Juan, Puerto Rico, 1997

Times and Heights of High and Low Waters

October

	Time	Height			Time	Height			Time	Height			Time	Height		
	h m	ft	cm		h m	ft	cm		h m	ft	cm		h m	ft	cm	
1 W ●	0237	0.6	18	16 Th	0216	0.2	6	1 Sa	0242	0.4	12	16 Su	0320	−0.1	−3	
	0850	1.7	52		0857	2.2	67		0944	2.0	61		1029	2.2	67	
	1505	0.6	18		1516	0.5	15		1616	0.7	21		1706	0.6	18	
	2102	1.6	49		2053	1.7	52		2114	1.3	40		2202	1.3	40	
2 Th	0302	0.6	18	17 F	0301	0.1	3	2 Su	0313	0.3	9	17 M	0407	0.0	0	
	0928	1.8	55		0950	2.3	70		1022	2.0	61		1118	2.2	67	
	1545	0.6	18		1615	0.5	15		1700	0.8	24		1758	0.6	18	
	2130	1.5	46		2140	1.6	49		2145	1.2	37		2253	1.2	37	
3 F	0328	0.5	15	18 Sa	0347	0.1	3	3 M	0347	0.3	9	18 Tu	0455	0.1	3	
	1003	1.8	55		1043	2.3	70		1102	2.0	61		1206	2.1	64	
	1626	0.7	21		1712	0.6	18		1743	0.8	24		1849	0.6	18	
	2158	1.4	43		2228	1.5	46		2221	1.2	37		2348	1.2	37	
4 Sa	0354	0.5	15	19 Su	0435	0.1	3	4 Tu	0427	0.3	9	19 W	0544	0.2	6	
	1041	1.9	58		1136	2.3	70		1146	2.0	61		1253	1.9	58	
	1707	0.7	21		1809	0.7	21		1828	0.8	24		1940	0.6	18	
	2224	1.4	43		2318	1.4	43		2305	1.2	37					
5 Su	0424	0.5	15	20 M	0524	0.2	6	5 W	0513	0.3	9	20 Tu	0047	1.1	34	
	1121	1.9	58		1230	2.2	67		1232	2.0	61		0637	0.4	12	
	1750	0.8	24		1907	0.7	21		1916	0.8	24		1341	1.8	55	
	2253	1.3	40						2359	1.2	37		2030	0.8	18	
6 M	0458	0.4	12	21 Tu	0012	1.4	43	6 Th	0606	0.3	9	21 F ☽	0152	1.1	34	
	1206	1.8	56		0616	0.3	9		1323	2.0	61		0735	0.5	15	
	1837	0.8	27		1325	2.1	64		2006	0.7	21		1428	1.7	52	
	2329	1.3	40		2006	0.7	21						2117	0.5	15	
7 Tu	0541	0.4	12	22 W	0112	1.3	40	7 F	0106	1.2	37	22 Sa	0301	1.2	37	
	1258	1.9	58		0713	0.4	12		0709	0.4	12		0838	0.6	18	
	1930	0.9	27		1422	2.0	61		1416	1.9	58		1515	1.6	49	
					2106	0.8	24	☽	2057	0.8	18		2202	0.5	15	
8 W	0014	1.3	40	23 Th	0218	1.3	40	8 Sa	0223	1.3	40	23 Su	0407	1.3	40	
	0631	0.4	12		0815	0.5	15		0820	0.4	12		0946	0.7	21	
	1350	1.9	58		1516	1.9	58		1510	1.8	55		1602	1.5	46	
	2028	0.9	27	☽	2202	0.7	21		2148	0.5	15		2242	0.4	12	
9 Th ☽	0111	1.3	40	24 F	0328	1.3	40	9 Su	0342	1.4	43	24 M	0507	1.3	40	
	0730	0.4	12		0921	0.6	18		0938	0.5	15		1054	0.7	21	
	1448	1.9	58		1613	1.8	55		1605	1.8	55		1647	1.4	43	
	2124	0.9	27		2253	0.7	21		2238	0.4	12		2320	0.4	12	
10 F	0222	1.3	40	25 Sa	0436	1.4	43	10 M	0455	1.6	49	25 Tu	0559	1.5	46	
	0836	0.4	12		1028	0.7	21		1055	0.6	18		1159	0.7	21	
	1548	1.9	58		1704	1.7	52		1700	1.7	52		1730	1.3	40	
	2220	0.8	24		2336	0.7	21		2327	0.3	9		2356	0.3	9	
11 Sa	0340	1.4	43	26 Su	0536	1.5	46	11 Tu	0601	1.8	55	26 W	0645	1.6	49	
	0951	0.4	12		1131	0.7	21		1209	0.6	18		1257	0.7	21	
	1645	1.9	58		1750	1.6	49		1753	1.6	49		1810	1.2	37	
	2312	0.7	21													
12 Su	0454	1.5	46	27 M	0014	0.6	18	12 W	0014	0.1	3	27 Th	0028	0.2	6	
	1104	0.4	12		0627	1.6	49		0701	2.0	61		0727	1.7	52	
	1739	1.9	58		1229	0.7	21		1317	0.6	18		1350	0.7	21	
					1831	1.6	49		1844	1.5	46		1848	1.2	37	
13 M	0000	0.5	15	28 Tu	0048	0.6	18	13 Th	0101	0.0	0	28 F	0100	0.2	6	
	0602	1.7	52		0712	1.7	52		0757	2.1	64		0807	1.8	56	
	1213	0.4	12		1321	0.7	21		1419	0.5	15		1438	0.6	18	
	1830	1.8	55		1909	1.5	46		1934	1.4	43		1924	1.1	34	
14 Tu	0046	0.4	12	29 W	0118	0.5	15	14 F ○	0147	−0.1	−3	29 Sa ●	0133	0.1	3	
	0704	1.8	56		0752	1.7	52		0849	2.2	67		0848	1.9	58	
	1318	0.4	12		1409	0.7	21		1518	0.5	15		1523	0.6	18	
	1919	1.8	55		1943	1.4	43	○	2023	1.4	43	●	1959	1.1	34	
15 W ○	0131	0.3	9	30 Th	0146	0.5	15	15 Sa	0234	−0.1	−3	30 Su	0207	0.1	3	
	0802	2.1	64		0830	1.8	56		0940	2.3	70		0925	1.9	58	
	1419	0.5	15		1454	0.7	21		1613	0.6	18		1605	0.6	18	
	2007	1.7	52		2014	1.4	43		2112	1.3	40		2035	1.0	30	
				31 F ●	0214	0.4	12									
					0907	1.9	58									
					1536	0.7	21									
					2044	1.3	40									

November

	Time	Height			Time	Height			Time	Height			Time	Height		
	h m	ft	cm		h m	ft	cm		h m	ft	cm		h m	ft	cm	
1 Sa	0242	0.4	12	16 Su	0320	−0.1	−3	1 M	0243	0.0	0	16 Tu	0345	−0.2	−6	
	0944	2.0	61		1029	2.2	67		1004	2.0	61		1058	1.9	58	
	1616	0.7	21		1706	0.6	18		1646	0.6	18		1739	0.4	12	
	2114	1.3	40		2202	1.3	40		2115	1.0	30		2230	1.0	30	
2 Su	0313	0.3	9	17 M	0407	0.0	0	2 Tu	0323	0.0	0	17 W	0430	−0.1	−3	
	1022	2.0	61		1118	2.2	67		1044	2.0	61		1139	1.8	55	
	1700	0.8	24		1758	0.6	18		1727	0.6	18		1822	0.4	12	
	2145	1.2	37		2253	1.2	37		2200	1.0	30		2323	0.9	27	
3 M	0347	0.3	9	18 Tu	0455	0.1	3	3 W	0408	0.0	0	18 Th	0518	0.1	3	
	1102	2.0	61		1206	2.1	64		1127	1.9	58		1219	1.7	52	
	1743	0.8	24		1849	0.6	18		1809	0.5	15		1903	0.3	9	
	2221	1.2	37		2348	1.2	37		2264	1.0	30					
4 Tu	0427	0.3	9	19 W	0544	0.2	6	4 Th	0458	0.0	0	19 F	0019	0.9	27	
	1146	2.0	61		1253	1.9	58		1211	1.9	58		0604	0.2	6	
	1828	0.8	24		1940	0.6	18		1853	0.5	15		1258	1.5	46	
	2305	1.2	37						2356	1.1	34		1844	0.3	9	
5 W	0513	0.3	9	20 Th	0047	1.1	34	5 F	0554	0.1	3	20 Sa	0119	1.0	30	
	1232	2.0	61		0637	0.4	12		1257	1.8	55		0656	0.3	9	
	1916	0.8	24		1341	1.8	55		1938	0.4	12		1337	1.4	43	
	2359	1.2	37		2030	0.8	18						2025	0.3	9	
6 Th	0606	0.3	9	21 F ☽	0152	1.1	34	6 Sa	0107	1.1	34	21 Su	0222	1.0	30	
	1323	2.0	61		0735	0.5	15		0658	0.2	6		0754	0.4	12	
	2006	0.7	21		1428	1.7	52		1348	1.7	52		1417	1.3	40	
				☽	2117	0.5	15		2027	0.3	9	○	2106	0.2	6	
7 F	0106	1.2	37	22 Sa	0301	1.2	37	7 Su	0223	1.2	37	22 M	0326	1.1	34	
	0709	0.4	12		0838	0.6	18		0811	0.4	12		0900	0.5	15	
	1416	1.9	58		1515	1.6	49		1436	1.6	49		1458	1.2	37	
○	2057	0.8	18		2202	0.5	15	○	2117	0.1	3		2144	0.1	3	
8 Sa	0223	1.3	40	23 Su	0407	1.3	40	8 M	0340	1.4	43	23 Tu	0427	1.2	37	
	0820	0.4	12		0946	0.7	21		0931	0.5	15		1011	0.6	18	
	1510	1.8	55		1602	1.5	46		1630	1.5	46		1642	1.1	34	
	2148	0.5	15		2242	0.4	12		2207	0.0	0		2223	0.1	3	
9 Su	0342	1.4	43	24 M	0507	1.3	40	9 Tu	0452	1.5	46	24 W	0522	1.3	40	
	0938	0.5	15		1054	0.7	21		1051	0.5	15		1122	0.8	18	
	1605	1.8	55		1647	1.4	43		1824	1.3	40		1826	1.0	30	
	2238	0.4	12		2320	0.4	12		2257	−0.1	−3		2302	0.0	0	
10 M	0455	1.6	49	25 Tu	0559	1.5	46	10 W	0557	1.7	52	25 Th	0612	1.4	43	
	1055	0.6	18		1159	0.7	21		1208	0.5	15		1227	0.6	18	
	1700	1.7	52		1730	1.3	40		1719	1.2	37		1711	0.9	27	
	2327	0.5	9		2356	0.3	9		2347	−0.2	−6		2340	−0.1	−3	
11 Tu	0601	1.8	55	26 W	0645	1.6	49	11 Th	0656	1.9	58	26 F	0656	1.5	46	
	1209	0.6	18		1257	0.7	21		1317	0.5	15		1324	0.5	15	
	1753	1.6	49		1810	1.2	37		1814	1.2	37		1755	0.9	27	
12 W	0014	0.1	3	27 Th	0028	0.2	6	12 F	0037	−0.3	−9	27 Sa	0019	−0.1	−3	
	0701	2.0	61		0727	1.7	52		0750	2.0	61		0741	1.6	49	
	1317	0.6	18		1350	0.7	21		1418	0.5	15		1414	0.5	15	
	1844	1.5	46		1848	1.2	37		1907	1.1	34		1838	0.8	24	
13 Th	0101	0.0	0	28 F	0100	0.2	6	13 Sa	0125	−0.3	−9	28 Su	0059	−0.2	−6	
	0757	2.1	64		0807	1.8	56		0841	2.0	61		0822	1.7	52	
	1419	0.5	15		1438	0.6	18		1515	0.4	12		1459	0.4	12	
	1934	1.4	43		1924	1.1	34	○	1959	1.0	30		1922	0.8	24	
14 F	0147	−0.1	−3	29 Sa ●	0133	0.1	3	14 Su	0213	−0.3	−9	29 M	0140	−0.3	−9	
	0849	2.2	67		0848	1.9	58		0929	2.0	61		0903	1.8	55	
	1518	0.5	15		1523	0.6	18		1606	0.4	12		1540	0.4	12	
○	2023	1.4	43	●	1959	1.1	34		2050	1.0	30	●	2008	0.8	24	
15 Sa	0234	−0.1	−3	30 Su	0207	0.1	3	15 M	0258	−0.2	−6	30 Tu	0224	−0.3	−9	
	0940	2.3	70		0925	1.9	58		1015	2.0	61		0943	1.8	55	
	1613	0.6	18		1605	0.6	18		1654	0.4	12		1619	0.4	12	
	2112	1.3	40		2035	1.0	30		2140	1.0	30		2057	0.9	27	
												31 W	0310	−0.3	−9	
													1024	1.8	55	
													1659	0.3	9	
													2151	0.9	27	

December

Time meridian 60° W. 0000 is midnight. 1200 is noon
Heights are referred to mean lower low water which is the chart datum of soundings.

EXHIBIT B-1
3 DE 4

TABLE 2 – TIDAL DIFFERENCES AND OTHER CONSTANTS

No	PLACE	POSITION		DIFFERENCES				RANGES		Mean Tide Level
				Time		Height				
		Latitude	Longitude	High Water	Low Water	High Water	Low Water	Mean	Spring	
		North	West	h m	h m	ft	ft	ft	ft	ft
	Cuba–cont. Time meridian: 75° W				on Key West, p.124					
4841	Bahia Honda	22° 58'	83° 13'	−1 04	−0 23	*0.76	*0.76	1.0	1.4	0.7
4843	Havana	23° 09'	82° 20'	−0 48	−0 40	*0.76	*0.76	1.0	1.2	0.5
4845	Matanzas	23° 04'	81° 32'	−0 59	−0 59	*0.92	*0.92	1.2	1.5	0.8
4847	Cardenas	23° 04'	81° 12'	−0 11	+0 34	*1.08	*1.08	1.4	1.8	1.0
	Jamaica				on Galveston, p.144			Mean Diurnal		
4849	Port Morant	17° 53'	76° 20'	−7 45	−7 45	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4851	Port Royal †	17° 56'	76° 51'	−7 07	−8 14	*0.50	*0.50	- -	0.7	0.3
4853	Galleon Harbour	17° 54'	77° 04'	- - -	- - -	- - -	- - -	- -	0.8	0.4
4855	South Negril Point †	18° 18'	78° 24'	−2 47	−2 47	*1.21	*1.21	- -	1.7	0.8
4857	Montego Bay	18° 28'	77° 55'	−6 44	−6 40	*0.71	*0.71	- -	1.0	0.5
4859	St. Anns Bay	18° 25'	77° 14'	−7 17	−7 17	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4861	Grand Cayman †	19° 20'	81° 20'	−8 01	−8 01	*0.93	*0.93	- -	1.3	0.6
	Haiti and Dominican Republic				on San Juan, p.156					
4863	Port-au-Prince	18° 33'	72° 21'	−0 35	−0 38	*0.99	*0.99	- -	1.6	0.8
4865	Massacre, Riviere du entrance	19° 43'	71° 46'	−1 04	−1 07	*1.44	*1.44	- -	2.3	1.2
4867	Puerto Plata	19° 49'	70° 42'	−1 12	−1 20	*1.44	*1.44	- -	2.3	1.2
4869	Santa Barbara de Samana	19° 12'	69° 20'	−0 54	−0 53	*1.25	*1.25	- -	2.0	1.0
4871	Sanchez	19° 13'	69° 36'	−0 40	−0 43	*2.05	*2.05	- -	3.3	1.6
					on Galveston, p.144					
4873	Saona, Isla †	18° 10'	68° 40'	- - -	- - -	- - -	- - -	- -	0.6	0.3
4875	La Romana †	18° 25'	68° 57'	- - -	- - -	- - -	- - -	- -	0.6	- -
4877	Santo Domingo †	18° 27'	69° 53'	−6 28	−11 01	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4879	Barahona †	18° 12'	71° 05'	- - -	- - -	- - -	- - -	- -	0.7	0.3
4881	Jacmel †	18° 13'	72° 34'	−10 00	−10 00	*1.43	*1.43	- -	2.0	1.0
	Puerto Rico Time meridian: 60° W									
4883	Mageyes Island †	17° 58'	67° 03'	−8 37	−10 24	*0.50	*0.50	- -	0.7	0.4
4885	Guanica †	17° 58'	66° 55'	−7 57	−10 14	*0.50	*0.50	- -	0.7	0.3
4887	Playa de Ponce †	17° 58'	66° 37'	−7 14	−10 45	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4889	Playa Cortada †	17° 59'	66° 27'	−8 57	−11 09	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4891	Arroyo †	17° 58'	66° 04'	−5 43	−10 19	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4893	Puerto Maunabo †	18° 00'	65° 53'	−7 31	−9 19	*0.50	*0.50	- -	0.7	0.4
4895	Culebrita, Isla †	18° 19'	65° 14'	−9 09	−7 52	*0.79	*0.79	- -	1.1	0.6
4897	Puerto Ferro, Isla de Vieques †	18° 06'	65° 26'	−9 01	−7 31	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
					on San Juan, p.156					
4899	Punta Mulas, Isla de Vieques	18° 09'	65° 26'	−0 14	−0 17	*0.72	*0.72	- -	1.2	0.6
4901	Roosevelt Roads	18° 14'	65° 37'	+0 02	+0 20	*0.63	*0.63	- -	1.0	0.5
4903	Ensenada Honda, Culebra Island	18° 18'	65° 17'	−0 34	−0 15	*0.63	*0.63	- -	1.0	0.5
4905	Playa de Fajardo	18° 20'	65° 38'	−0 10	−0 10	*0.99	*0.99	- -	1.6	0.8
4907	SAN JUAN	18° 28'	66° 01'		— Daily predictions —			- -	1.6	0.8
4909	Mayaguez	18° 13'	67° 09'	−0 30	−0 21	*0.99	*0.99	- -	1.6	0.8
4911	Puerto Real	18° 05'	67° 11'	−0 33	−0 26	*0.72	*0.72	- -	1.2	0.6
	Lesser Antilles									
	Virgin Islands									
4913	Magens Bay, St. Thomas Island	18° 22'	64° 55'	−0 16	−0 07	*0.89	*0.89	- -	1.4	0.7
					on Galveston, p.144					
4915	Charlotte Amalie, St. Thomas Island†	18° 20'	64° 56'	−8 12	−8 16	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4917	Christiansted, St. Croix Island †	17° 45'	64° 42'	−9 17	−9 23	*0.57	*0.57	- -	0.8	0.4
4919	St. Barthelemy †	17° 54'	62° 51'	−10 00	−9 18	*1.00	*1.00	- -	1.4	0.7
4921	Parham, Antigua	17° 06'	61° 46'	- - -	- - -	- - -	- - -	- -	0.9	0.4
4923	Pointe-a-Pitre, Guadeloupe	16° 14'	61° 32'	−12 02	−12 02	*0.71	*0.71	- -	1.0	0.5
					on Key West, p.124					
4925	Roseau, Dominica	15° 18'	61° 24'	−6 29	−6 05	*0.55	*0.55	0.7	1.2	0.6
4927	Fort-de-France, Martinique	14° 35'	61° 03'	−6 55	−6 18	*0.38	*0.38	0.5	- -	0.5
4929	Castries, St. Lucia	14° 01'	61° 00'	−7 09	−7 05	*0.62	*0.62	0.8	1.2	0.6
4931	Vieux Fort Bay, St. Lucia	13° 44'	60° 58'	−6 02	−5 38	*0.69	*0.69	0.9	- -	0.7
					on Cristobal, p.152					
4933	Kingstown, St. Vincent <15>	13° 10'	61° 13'	−7 09	−6 38	*1.53	*1.53	2.0	2.7	1.4
4935	Bridgetown, Barbados	13° 06'	59° 38'	−6 28	−5 47	*1.30	*1.30	1.7	2.1	1.0
4937	Grenada	12° 04'	61° 45'	−7 26	−6 51	*0.92	*0.92	1.2	1.5	0.8
4939	Scarborough, Tobago	11° 11'	60° 44'	−6 40	−6 22	*1.60	*1.60	2.1	2.7	1.4
4941	Schottegat, Curacao †	12° 07'	68° 56'	+0 25	−1 09	*0.82	*0.82	- -	0.9	0.5
4943	St. Nicolaas Bay, Aruba †	12° 26'	69° 54'	- - -	- - -	- - -	- - -	- -	0.8	0.4

Endnotes can be found at the end of table 2.

EXHIBIT 54
4 DE 4

PUERTO RICO 975 5371

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION
NATIONAL OCEAN SERVICE

TIDAL BENCH MARKS

SAN JUAN, LA PUNTILLA, SAN JUAN BAY

LATITUDE: 18°27.7'N LONGITUDE: 66°07.0'W
NOAA CHART: 25670 USGS QUAD: SAN JUAN

To reach the tidal bench marks from the San Juan International Airport, proceed west on Highway 26 for 9 miles (14 km) until it merges with Highway 1, turn left onto Highway 1 (Avenida Fernandez Juncos) and continue to its end at the waterfront, turn right and proceed along the waterfront for 0.5 mile (0.8 km) past the cruise ship terminal to the U.S. Customs Service building, turn left and continue for 0.3 mile (0.5 km) to the U.S. Coast Guard station main gate. The bench marks are on the U.S. Coast Guard compound. Two bench marks (NO 13 1962 and NO 14 1962) are at the Puerto Rico Dry Dock and Maritime Company (former U.S. Navy Base) at Santuree, about 3 miles (5 km) east of the U.S. Coast Guard compound. The tide gage and staff are on the southern tip of the U.S. Coast Guard compound.

.....

BENCH MARK STAMPING: NO 13 1962

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: USC&GS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Platform

The bench mark is set in the NE corner of a 24 x 95 x 3-foot (7 x 29 x 1 m) concrete platform attached to an abandoned power plant building at the Puerto Rico Dry Dock and Maritime Company, 105.5 feet (32.2 m) west of the east face of the tender pier, 1.3 feet (0.4 m) west of the NE corner of the platform, and 3 feet (1 m) above the ground.

BENCH MARK STAMPING: NO 14 1962

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: USC&GS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Slab

The bench mark is set in a 8.5-foot (2.6 m) wide concrete slab at the NW end of Pier #1 at the Puerto Rico Dry Dock and Maritime Company, 81.5 feet (24.8 m) south of the SE corner of former Building #251, 45 feet (14 m) west of the east face of the pier, 25 feet (8 m) west of the centerline of the pier, and 9.4 feet (2.9 m) east of the NE corner of a 9 x 20-foot (3 x 6 m) concrete latrine at the pier.

EXHIBIT B-2
1 DE 4

PUERTO RICO 975 5371

SAN JUAN, LA PUNTILLA, SAN JUAN BAY

BENCH MARK STAMPING: 1968

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: CDE Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Pad

The bench mark is set flush in the top of a concrete pad around a steel flag pole at the SW corner of the U.S. Coast Guard compound, 20.6 feet (6.3 m) NE of the concrete boat landing steps, 14.5 feet (4.4 m) east of a concrete sea wall, and 3 feet (1 m) east of the flag pole.

BENCH MARK STAMPING: 5371 A 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Sea Wall

The bench mark is set flush in the top of the concrete sea wall at the SW corner of the U.S. Coast Guard compound, 67.0 feet (20.4 m) south of a steel flag pole, 20.1 feet (6.1 m) NW of the north corner of the NOS tide house, 3.1 feet (0.9 m) NE of the SW face of the sea wall, and 0.8 foot (0.2 m) above the ground.

BENCH MARK STAMPING: 5371 B 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Slab

The bench mark is set flush in a concrete slab at the SE corner of the U.S. Coast Guard compound, 73.0 feet (22.3 m) NW of the concrete sea wall of Berth #3, 27.5 feet (8.4 m) SE of the SE corner of a paint shed, and 2.0 feet (0.6 m) NW of the NW corner of a transformer shelter.

BENCH MARK STAMPING: 5371 C 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Slab

The bench mark is set flush in a concrete slab at the NE corner of the U.S. Coast Guard compound near Berth #1, 102.8 feet (31.3 m) east of the NE corner of a concrete ammunition building, 39.3 feet (12.0 m) NE of the NE corner of a concrete retaining wall for diesel storage tanks, 38.6 feet (11.8 m) west of the concrete sea wall of Berth #1, and 1.5 feet (0.5 m) south of a concrete wall and chain link fence.

EXHIBIT E-2

PUERTO RICO 975 5371

SAN JUAN, LA PUNTILLA, SAN JUAN BAY

BENCH MARK STAMPING: 5371 D 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Step

The bench mark is set flush in an old concrete step at the main entrance to the U.S. Coast Guard administration building, 52.8 feet (16.1 m) south of the SW corner of the concrete ammunition building, 40.0 feet (12.2 m) north of the SE corner of the administration building, 8.0 feet (2.4 m) SE of the center of a doorway, and 0.2 foot (0.1 m) above parking lot level.

BENCH MARK STAMPING: 5371 E 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Footing

The bench mark is set flush in the top of a 3-foot (1 m) diameter concrete footing for the NE leg of a microwave tower, 69.6 feet (21.2 m) east of a 1-foot (0.3 m) square concrete power pole, 50.8 feet (15.5 m) west of the NW corner of the U.S. Coast Guard administration building, 5.8 feet (1.8 m) south of the north concrete wall and chain link fence, 5.0 feet (1.5 m) west of a fire hydrant, and 0.9 foot (0.3 m) above parking lot level.

BENCH MARK STAMPING: 5371 F 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Footing

The bench mark is set flush in a concrete footing for a flag pole in the main parking lot of the U.S. Coast Guard compound, 99.2 feet (30.2 m) south of the SE corner of building #13 (Exchange), 91.4 feet (27.9 m) WSW of the SW corner of building #3 (Electronic Shop), 5.8 feet (1.8 m) west of the flag pole, and 1.4 feet (0.4 m) above ground level.

BENCH MARK STAMPING: 5371 G 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Walkway

The bench mark is set flush in a concrete walkway at the bottom steps of the north entrance to building #15 (Quarters), 69.6 feet (21.2 m) west of a stone wall, 60.4 feet (18.4 m) SSW of the SE corner of building #14 (Commissary Store Room), and 47.3 feet (14.4 m) south of building #43 (Fire Station).

EXHIBIT B-2
3 DE 4

PUERTO RICO 975 5371

SAN JUAN, LA PUNTILLA, SAN JUAN BAY

BENCH MARK STAMPING: 5371 H 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Step

The bench mark is set flush in the concrete step in the SW corner of building #19 (Engineering Store Room), 25.5 feet (7.8 m) east of the NE corner of building #15 (Laundry), and 34.9 feet (10.6 m) NW of the SW corner of building #14.

BENCH MARK STAMPING: 5371 J 1977

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Step

The bench mark is set flush in the lower concrete step at the east entrance to building #36 (Health Services), 88.3 feet (26.9 m) south of the west entrance gate, 48.4 feet (14.8 m) SSE of the entrance to the U.S. Coast Guard recruiting office, and 32 feet (10 m) west of the centerline of the road.

EXHIBIT B-2
4 DE 4

PUERTO RICO 975 9110

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION
NATIONAL OCEAN SERVICE

TIDAL BENCH MARKS

MAGUEYES ISLAND, CARIBBEAN SEA

LATITUDE: 17° 58.3' N LONGITUDE: 67° 2.8' W
NOAA CHART: 25671 USGS QUAD: PARGUERA

To reach the tidal bench marks from the intersection of Highway 116 and Highway 304, proceed south on Highway 304 for about 2 miles (3 km) to its end at the village of La Parguera, turn east and continue for 0.5 mile (0.8 km) to a boat dock. From the boat dock take a small boat to Magueyes Island. The bench marks are on the Institute of Marine Biology, University of Puerto Rico campus. The tide gage and staff are on an L-shaped pier on the west side of the island.

.....

BENCH MARK STAMPING: 9110 A 1980

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Bedrock

The bench mark is set in bedrock in front of building #47-3-7-557 (Physical Oceanography Office), 37.5 feet (11.4 m) NE of the NW corner of the maintenance office, 20 feet (6 m) NE of a concrete barbecue pit, 16.2 feet (4.9 m) south of the west corner and 7.2 feet (2.2 m) NW of the south corner of building #47-3-7-557, and level with the ground.

BENCH MARK STAMPING: 9110 B 1980

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Bedrock

The bench mark is set in bedrock north of the L-shaped pier, 72.9 feet (22.2 m) south of the power cable building, 36.8 feet (11.2 m) north of the NW corner of the air compressor building, 43.3 feet (13.2 m) west of the SW corner of the National Science Foundation building, and 8 feet (2 m) above pier walkway level.

BENCH MARK STAMPING: 9110 D 1980

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Bedrock

The bench mark is set in bedrock along a pathway on the south side of the island, 78.9 feet (24.0 m) south of the SW corner of the woodworking shop, 38.3 feet (11.7 m) north of the SW corner of building #47-3-7-612, and about 23 feet (7 m) north of the shoreline.

EXHIBIT B-3
1 DE 5

PUERTO RICO 975 9110

MAGUEYES ISLAND, CARIBBEAN SEA

BENCH MARK STAMPING: 9110 E 1980

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Bedrock

The bench mark is set in bedrock along a pathway on the south side of the island, 65.5 feet (20.0 m) SSE of the south side of building #47-3-7-612, and about 20 feet (6 m) east of the shoreline.

BENCH MARK STAMPING: 9110 F 1982

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Footing

The bench mark is set in the south side of a 2-foot (1 m) square concrete light pole footing, 61.0 feet (18.6 m) SW of the SW corner of building #47-3-7-557 (Physical Oceanography Office), and 52.0 feet (15.8 m) west of the NW corner of the maintenance building.

BENCH MARK STAMPING: 9110 G 1982

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: NOS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Bedrock

The bench mark is set in bedrock at the north end of the maintenance building, 32.2 feet (9.8 m) south of the SE corner of building #47-3-7-557 (Physical Oceanography Office), and 13.1 feet (4.0 m) NE of the NW corner, and 7.7 feet (2.3 m) north of the NE corner of the maintenance building.

BENCH MARK STAMPING: NO 5 1962

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: USC&GS Tidal Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Block

The bench mark is set in a 0.7-foot (0.2 m) square concrete block, 45 feet (14 m) east of the north corner of the laboratory building, and 35 feet (11 m) south of the restrooms.

BENCH MARK STAMPING: TIDAL BM NO 1 CAMA UPR 1955 ELEV

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: University of Puerto Rico Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Block

The bench mark is set flush in an 0.7-foot (0.2 m) square concrete block atop a 2-foot (1 m) high rock outcropping, 85.9 feet (26.2 m) SW of the south corner of the main laboratory building, 55.9 feet (17.0 m) north of the east corner of building #47-3-7-634, 44.5 feet (13.6 m) south of the south corner of the laboratory building, and 33.0 feet (10.1 m) east of the east edge of a sidewalk along the shore.

EXHIBIT B-3
2 DE 5

PUERTO RICO 975 9110

MAGUEYES ISLAND, CARIBBEAN SEA

BENCH MARK STAMPING: TIDAL BM NO 2 CAMA UPR 1955 ELEV

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: University of Puerto Rico Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Block

The bench mark is set in a 0.7-foot (0.2 m) square concrete block between the main laboratory building and the new laboratory building, 78.0 feet (23.8 m) south of the main power and telephone pole, 27.8 feet (8.5 m) east of the SE corner of the new laboratory building, 14.5 feet (4.4 m) SW of the NW corner of the main laboratory building, and level with the ground.

BENCH MARK STAMPING: TIDAL BM NO 3 CAMA UPR 1955 ELEV

MONUMENTATION: Survey Disk
AGENCY/DISK TYPE: University of Puerto Rico Bench Mark
SETTING CLASSIFICATION: Concrete Block

The bench mark is set in a 0.7-foot (0.2 m) square concrete block, 127 feet (39 m) SSE of the SE corner of building #47-3-7-557 (Physical Oceanography Office), 123 feet (37 m) south of the south corner of building #47-3-7-805, 11.5 feet (3.5 m) NE of the center of a 2-foot (1 m) diameter triple trunk tree, and level with the ground.

EXHIBIT B-2
3 DE 5

PUERTO RICO 975 9110

MAGUEYES ISLAND, CARIBBEAN SEA

Tidal datums at MAGUEYES ISLAND, CARIBBEAN SEA are based on the following:

LENGTH OF SERIES	=	19 YEARS
TIME PERIOD	=	1960-1978
TIDAL EPOCH	=	1960-1978
CONTROL TIDE STATION	=	1ST REDUCTION

Elevations of tidal datums referred to mean lower low water (MLLW) are as follows:

HIGHEST OBSERVED WATER LEVEL (08/31/1979)	=	2.23 FEET
MEAN HIGHER HIGH WATER (MHHW)	=	0.70 FEET
MEAN HIGH WATER (MHW)	=	0.69 FEET
MEAN TIDE LEVEL (MTL)	=	0.35 FEET
MEAN LOW WATER (MLW)	=	0.02 FEET
MEAN LOWER LOW WATER (MLLW)	=	0.00 FEET
LOWEST OBSERVED WATER LEVEL (06/11/1968)	=	-0.80 FEET

Bench mark elevation information:

	ELEVATION IN FEET ABOVE:	
BENCH MARK STAMPING	MLLW	MHW
9110 A 1980	10.73	10.04
9110 B 1980	10.53	9.84
9110 D 1980	2.30	1.61
9110 E 1980	3.16	2.47
9110 F 1982	5.82	5.13
9110 G 1982	10.72	10.03
NO 5 1962	20.67	19.98
TIDAL BM NO 1 CAMA UPR 1955 ELEV	12.11	11.42
TIDAL BM NO 2 CAMA UPR 1955 ELEV	22.92	22.23
TIDAL BM NO 3 CAMA UPR 1955 ELEV	33.70	33.01

EXHIBIT B-3
4 DE 5

PUERTO RICO 975 5371

SAN JUAN, LA PUNTILLA, SAN JUAN BAY

Tidal datums at San Juan, La Puntilla, San Juan Bay are based on the following:

LENGTH OF SERIES	=	10 YEARS
TIME PERIOD	=	1978-1987
TIDAL EPOCH	=	1960-1978
CONTROL TIDE STATION	=	KEY WEST (872 4580)

Elevations of tidal datums referred to mean lower low water (MLLW) are as follows:

HIGHEST OBSERVED WATER LEVEL (11/03/82)	=	2.64 FEET
MEAN HIGHER HIGH WATER (MHHW)	=	1.60 FEET
MEAN HIGH WATER (MHW)	=	1.33 FEET
MEAN TIDE LEVEL (MTL)	=	0.77 FEET
MEAN LOW WATER (MLW)	=	0.21 FEET
MEAN LOWER LOW WATER (MLLW)	=	0.00 FEET
LOWEST OBSERVED WATER LEVEL (12/20/68)	=	-0.9 FEET

Bench mark elevation information:

	ELEVATION IN FEET ABOVE:	
BENCH MARK STAMPING	MLLW	MHW
NO 13 1962	11.19	9.86
NO 14 1962	8.33	7.00
1968	5.75	4.42
5371 A 1977	5.32	3.99
5371 B 1977	5.62	4.29
5371 C 1977	5.41	4.08
5371 D 1977	6.67	5.34
5371 E 1977	7.47	6.14
5371 F 1977	7.71	6.38
5371 G 1977	5.94	4.61
5371 H 1977	6.02	4.69
5371 J 1977	5.89	4.56

The estimated highest water level to the nearest half-foot is 3.5 feet above mean lower low water. The estimated lowest water level to the nearest half-foot is 1.5 feet below mean lower low water. Estimates are based on observed extreme water levels at Key West (872 4580).

EXHIBIT B-3
5 DE 5