

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

19^{na}. Asamblea
Legislativa

4^{ta}. Sesión
Ordinaria

SENADO DE PUERTO RICO

P. del S. 960

9 de agosto de 2022

Presentada por la señora *Rosa Vélez*

Coautores la señora González Arroyo y los señores Torres Berríos y Ruiz Nieves

Referida a la Comisión Innovación, Telecomunicaciones, Urbanismo e Infraestructura

LEY

Para crear la “Ley para declarar como Política Pública el Dragado a Perpetuidad de los Embalses de Agua en Puerto Rico”, a los fines de establecer un programa perpetuo de remoción de sedimentos en los embalses, que permita restaurar la capacidad de almacenamiento de agua de los mismos; establecer la prioridad según el nivel de capacidad de cada embalse; y para otros fines relacionados.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Grifos que se secan cada dos o tres días, intermitencia del servicio hasta altas horas de la madrugada, agua llena de sedimentos, residentes hirviendo el agua para poder consumirla, flujo intermitente e incierta calidad del agua, son algunos de los problemas, inaceptables de hecho, en miles de hogares puertorriqueños. La falta voluntad para resolver los problemas de nuestra gente, la imposición de una Junta de Control Fiscal, el huracán María y la pandemia por el COVID-19, han acentuado la necesidad de atender con prioridad un servicio esencial, como lo es la posesión de agua potable de las familias puertorriqueñas.

Puerto Rico, a pesar de ser un archipiélago, tiene una disponibilidad de agua menor que todos los países ubicados en las Antillas Mayores, excepto por Haití, según

la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés). Si nos comparamos a nivel mundial, Puerto Rico ocupa el lugar número 135 de un total de 182 países estudiados en términos de disponibilidad de agua per cápita. Esto significa que Puerto Rico se encuentra entre el 30% de los países del mundo con menor disponibilidad de agua per cápita.¹ Por otra parte, Puerto Rico ha sufrido sequías severas a través de su historia, pero estas se han intensificado en los pasados años. Incluso, la AAA ha tenido que recurrir a racionamientos de agua en los períodos y meses más lluviosos en la historia del País. Este es el caso de la primera mitad del año 2020.

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) admite que pierde cerca del 60% del agua potable que produce. Asimismo, se estima que un 60% del agua se pierde en los canales de riego -operados por la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE)- por falta de mantenimiento.² Existen diversas razones para la falta de agua potable en los hogares de los puertorriqueños: **la disminución en la capacidad de nuestros embalses de agua**; la pérdida de agua en el sistema de distribución; la falta de mantenimiento a los canales de riego; la falta de barreras hidráulicas para frenar la inyección de agua salada en los acuíferos; el reabastecimiento de acuíferos con aguas usadas tratadas; la contaminación de aguas subterráneas; la necesidad de nuevos embalses fuera del cauce de los ríos; la falta de construcción de charcas de almacenaje de agua de lluvia; el hecho de reubicar las plantas de tratamiento de aguas usadas cercanas a la costa; las construcciones de sistemas alternos de tratamiento de aguas usadas para comunidades aisladas; la merma de lluvia; el cambio climático y la mortandad de los arrecifes; y la acumulada sedimentación en los embalses; entre otros.

Los embalses son lagos construidos por el ser humano, con el propósito principal de almacenar agua para el consumo doméstico e industrial, el riego de campos

¹ Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico, *Comisión de Agua Potable y Aguas Usadas del CIAPR*, <https://www.infraestructura2030.com/comisi%C3%B3n-de-agua-potable-y-aguas-us> (última visita 20 de julio de 2022).

² *Id.*

agrícolas, la producción de energía eléctrica, el control de las inundaciones durante eventos extraordinarios de lluvia y hasta para la recreación, como la pesca recreativa y deportiva, y la navegación en kayaks, canoas y botes, entre otros.³ En total existen treinta y siete embalses principales, propiedad del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, además de varios embalses menores que son propiedad privada. De estos treinta y siete embalses públicos, veintiuno se consideran de gran envergadura, desde el punto de vista de volumen y diversidad de usos.⁴

Los embalses de Puerto Rico, ante la ausencia de lagos naturales, se construyeron con el propósito de suplir diversas necesidades. Nuestros embalses, excepto el de Fajardo, se construyeron en la zona montañosa, para retener el volumen máximo de agua en el menor espacio superficial posible, por lo que nuestros lagos artificiales son profundos y sus orillas tienen un declive precipitado.⁵

Los embalses de Puerto Rico son administrados por diversas entidades gubernamentales, tales como, la AAA, la AEE o el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), según el uso al que el mismo esté destinado. Como es de conocimiento general, los embalses principales de nuestro Archipiélago se han visto seriamente afectados por un sinnúmero de factores, entre ellos: la contaminación orgánica e inorgánica que incide en la calidad de las aguas represadas, por el crecimiento indiscriminado de vegetación acuática invasora, jacintos de agua, presencia de animales exóticos invasores, la extracción de agua a un ritmo superior al rendimiento seguro del embalse, **así como por la acelerada acumulación de sedimentos y su falta de dragado a través de los años.** Este último factor al que nos referimos se ha agudizado luego del paso de los huracanes Irma y María en septiembre de 2017, colocando a los principales embalses en niveles críticos de capacidad.

³ Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, *Los embalses en Puerto Rico* (diciembre 2006), <http://drna.pr.gov/wp-content/uploads/2015/04/Los-embalses-de-Puerto-Rico.pdf>.

⁴ La Perla del Sur, *Embalses de Puerto Rico: Un deleite para los sentidos* (4 de julio de 2018), <https://www.periodicolaperla.com/embalses-de-puerto-rico-un-deleite-para-los-sentidos/>.

⁵ *Id.*

En especial, la sedimentación de los embalses por falta de mantenimiento es muy preocupante, a tal extremo que, en algunos años, los embalses estarían en estado disfuncional para poder suplir agua potable a las comunidades en Puerto Rico. Según datos provistos por el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS), antes del paso del huracán María: (1) el embalse Carraízo había perdido un 45% de su capacidad de almacenamiento (al presente 55%); (2) el embalse Guayabal en Juana Díaz había perdido un 50% de su capacidad de almacenamiento (al presente 60%); y (3) el embalse Dos Bocas había perdido el 63% de su capacidad de almacenamiento (al presente 73%). Es menester mencionar que, el embalse del Lago Dos Bocas le suministra agua al Superacueducto, que a su vez les suple el preciado líquido a varios municipios del Distrito Senatorial de Arecibo hasta San Juan, una tercera parte del agua del área metropolitana, y parte del agua de Caguas, Gurabo y San Lorenzo.⁶

El Lago Dos Bocas es un lago ubicado en los municipios de Arecibo y Utuado. Este fue creado en 1942, cuando se construyó una represa a cargo de la AEE para una planta de energía hidroeléctrica. También, sirve principalmente como una reserva de agua potable de Puerto Rico. En los últimos años, se ha convertido en el embalse con más acumulación de sedimentos, disminuyendo su tamaño y su capacidad para abastecer a las comunidades en Puerto Rico.

Por otra parte, a finales de la década de 1940, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados inició gestiones para la construcción de un embalse artificial que aprese las aguas del Río Grande de Loíza en el Barrio Carraízo de Trujillo Alto. El objetivo era crear una fuente estable de agua y energía hidroeléctrica para la zona metropolitana. El proyecto de embalse y represa concluyó en el 1953. El embalse Carraízo es el mayor de Puerto Rico en cuanto a área de drenaje o desagüe, puesto que abarca 553 kilómetros cuadrados. Su capacidad original es de alrededor de 25,000,000 de metros cúbicos y podría almacenar hasta 4,650,000 galones de agua (siendo 41.14 metros su nivel

⁶ *Supra*, nota 1.

máximo). A pesar de su importancia, sus operadores no han actuado con la diligencia correspondiente para evitar la sobre carga de sedimentación, afectando la calidad y cantidad del agua que se almacena y distribuye.

Ante esta realidad, es pertinente que se tomen las medidas necesarias conducentes a la remoción de sedimentos de estos importantísimos cuerpos de agua, para asegurar el abasto de este servicio esencial para todas las familias puertorriqueñas. Ello, a tono con la política pública del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, esbozada en la Ley Núm. 136 de 3 de junio de 1976, según enmendada, conocida como “Ley para la Conservación, Desarrollo y Uso de Recursos de Agua”, la cual expresa que:

Es política pública del Estado Libre Asociado mantener el grado de pureza de las aguas de Puerto Rico que requiera el bienestar, la seguridad y el desarrollo del país, asegurar el abasto de aguas que precisen las generaciones puertorriqueñas presentes y futuras mediante el establecimiento de áreas de reserva de aguas y aprovechar las aguas y cuerpos de agua de Puerto Rico con arreglo al interés público y a criterios de uso óptimo, beneficioso y razonables. A estos efectos, y a propósito, además de proteger al país frente a las adversidades de la escasez, el mal uso, el desperdicio y la contaminación de tan esencial recurso, así como para lograr que su aprovechamiento sea compatible con las realidades físico-naturales en que el mismo se encuentra y con las necesidades sociales y económicas del país, 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 ese patrimonio a nombre y en beneficio de la población puertorriqueña.⁷

⁷ 12 LPRA § 1115^a.

Asimismo, es menester recalcar que hay un mandato a la AAA, la AEE y el DRNA, para comenzar el dragado de los embalses, el cual surge de la Resolución Conjunta 19-2021. De hecho, esta Resolución Conjunta estableció períodos de cumplimiento de algunas fases, como la identificación de fondos y la coordinación interagencial, y estas agencias no han cumplido con este mandato estatutario.

Si no procuramos mantener una capacidad de almacenamiento de agua óptima en estos embalses, se situaría en estado de precariedad este magnánimo interés público, que consiste en el abastecimiento de agua potable y la generación de energía eléctrica, que son elementos vitales para la vida de nuestros constituyentes y para el desarrollo económico de la isla. Precisado lo anterior, la Asamblea Legislativa del Estado Libre Asociado de Puerto Rico entiende necesario establecer un programa perpetuo que garantice una remoción continua de los sedimentos acumulados en nuestros embalses.

DECRÉTASE POR LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE PUERTO RICO:

1 Artículo 1.- Título.

2 Esta Ley se conocerá y podrá ser citada como “Ley para declarar como Política
3 Pública el Dragado a Perpetuidad de los Embalses de Agua en Puerto Rico”.

4 Artículo 2.- Declaración de política pública.

5 Será política pública del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico
6 promover la remoción constante de sedimentos acumulados en los embalses de agua, a
7 fin de restaurar la capacidad de almacenamiento de agua en los mismos, disminuir el
8 peligro en las emergencias que ha sufrido el pueblo de Puerto Rico con las
9 consecuencias de sequías y los planes de racionamiento de agua, y priorizar el dragado
10 de los embalses con menor capacidad de almacenamiento de agua.

11 Artículo 3.- Definiciones.

- 1 (a) AAA - significa Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.
- 2 (b) AEE - significa Autoridad de Energía Eléctrica.
- 3 (c) Agencia - significa cualquier departamento, autoridad, junta, comisión,
4 división, oficina, negociado, administración, corporación pública o
5 subsidiaria de esta, o instrumentalidad del Estado Libre Asociado de Puerto
6 Rico, incluyendo cualquiera de sus funcionarios, empleados o sus miembros
7 que actúen o aparenten actuar en el desempeño de sus deberes oficiales,
8 incluyendo los municipios, consorcios y corporaciones municipales.
- 9 (d) Construcción - toda obra o parte de la misma, temporal o permanente, de
10 cualquier material, fija o removible, que se haga, fabrique, edifique, erija, fije,
11 ubique, sitúe, abandone o exista en, dentro, sobre o debajo de los bienes del
12 dominio público marítimo-terrestre. Incluye las mejoras, trabajos e
13 instalaciones que se lleven a cabo para facilitar o complementar la obra; tales
14 como, pero sin limitarse a: casas, casetas, casetas de campaña, quiosco,
15 arrastre o casas móviles, vehículos de venta ambulante, empalizadas, verjas,
16 setos, muros, muelles, rampas, tuberías, cables, movimiento de tierra,
17 depósito de relleno, dragado, y otros.
- 18 (e) Construcción dependiente del agua - obra que, dada su naturaleza y
19 propósito, solamente puede llevarse a cabo en, dentro, sobre o debajo de los
20 bienes del dominio público marítimo-terrestre.

- 1 (f) Construcción no-dependiente del agua – obra que consiste de uno o más usos
2 no-dependientes de agua, o de una mezcla de usos dependientes y usos no-
3 dependientes.
- 4 (g) Dragado – extracción de áridos o cualquier otro material de la corteza
5 terrestre, sumergidos en bienes del dominio público marítimo-terrestre,
6 mediante utilización de maquinaria. Excavación subacuática de suelos y
7 rocas.
- 8 (h) DRNA – significa Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.
- 9 (i) Método de corrientes de densidad – método de eliminación de sedimentos
10 para cuando la densidad de agua y sedimentos en el fondo es mayor que la
11 del agua limpia. Si el evento de inundación tiene una duración mayor que lo
12 que tarda la corriente de mayor densidad en llegar a las compuertas del
13 embalse, entonces es posible disponer de una cantidad significativa de
14 sedimentos.
- 15 (j) Método de dragado de sedimentos - método de eliminación de sedimentos en
16 el cual se utilizan equipos de excavación o extracción hidráulica, extrayendo
17 los sedimentos a través del bombeo. Aunque este método es muy preciso, se
18 debe prestar atención al impacto ambiental, pues el material extraído debe ser
19 dispuesto cuidadosamente, conforme a la reglamentación federal y estatal al
20 respecto.

1 (k) Método de descarga de sedimentos a través de compuertas - método de
2 eliminación de sedimentos que pretende la apertura de compuertas de
3 embalses, cuando hay eventos de mayor magnitud. Para que esto sea efectivo,
4 se debe mantener bajo el nivel del embalse y las compuertas abiertas mientras
5 dure la inundación. Este método se ha usado en embalses angostos y de corta
6 longitud, y ha probado ser efectivo si se tienen muchas compuertas y el
7 sedimento es fácilmente suspendido. Se deben tomar las precauciones
8 debidas para minimizar inundaciones en las zonas más susceptibles.

9 (l) Método de vaciado y descarga - método de eliminación de sedimentos el cual
10 puede ejecutarse abriendo las compuertas del fondo del embalse, de manera
11 que los sedimentos sean expulsados debido a la presión del agua, o, durante
12 descargas altas, en embalses angostos y con pendientes altas en el fondo,
13 cuando el nivel del embalse está abajo, lo que lo hace efectivo para los
14 sedimentos cerca de las compuertas. Estos métodos son poco efectivos para la
15 remoción de sedimentos en las orillas, sin embargo, si se practica anualmente
16 como parte de un plan recurrente de limpieza ayuda a prevenir la
17 consolidación de los materiales en el fondo. No se utiliza mucho esta práctica,
18 debido a los problemas ambientales que pueden ocasionarse aguas debajo de
19 la represa. Además, ha ocurrido que el sedimento ha estado tan compactado,
20 que no fluye por las compuertas.

- 1 (m) Relleno - material no consolidado que se confina o espera que permanezca en
2 un cuerpo de agua, exceptuando aquel vertido por procesos naturales no
3 causados por una persona; incluye también material dragado vertido en
4 aguas del dominio público marítimo-terrestre.
- 5 (n) Remoción de sedimentos acumulados - es el proceso mediante el cual se
6 busca remover el sedimento acumulado en un embalse de agua. Este proceso
7 se puede dar mediante uno de los siguientes métodos: (1) método de
8 corrientes de densidad; (2) método de dragado de sedimentos; (3) método de
9 descarga de sedimentos a través de compuertas; y (4) método de vaciado y
10 descarga.
- 11 (o) Sequía - condición que ocurre cuando el agua disponible está por debajo de
12 los parámetros habituales de una determinada región geográfica, o cuando el
13 agua disponible almacenada no resulta ser suficiente para satisfacer las
14 necesidades de los seres humanos, animales, plantas y agricultura.
- 15 (p) Sustancias contaminantes - cualquier desperdicio de dragado, desperdicio
16 sólido, residuo de incineración, aguas residuales, municiones, desperdicios
17 químicos, cieno de aguas residuales, municiones, desperdicios químicos,
18 cieno de aguas residuales, materiales biológicos, materiales radioactivos,
19 calor, equipo demolido o descartado, piedra, arena, y cualquier desperdicio
20 industrial, municipal o agrícola.

21 Artículo 4.- Programa interagencial de dragado a perpetuidad.

1 Se crea el “Programa interagencial de dragado a perpetuidad”, bajo la
2 responsabilidad conjunta de la AAA, la AEE y el DRNA. Este programa velará por el
3 mantenimiento y la remoción constante del sedimento acumulado en los embalses de
4 Puerto Rico bajo su responsabilidad.

5 Artículo 5.- Dragado Perpetuo.

6 La AAA, la AEE y el DRNA, con la asistencia de expertos en la materia,
7 seleccionarán los métodos y técnicas adecuadas de remoción de sedimentos adecuados
8 a utilizarse, de acuerdo con las particularidades de cada embalse y tomando en
9 consideración la protección del medioambiente, la emergencia existente y el mejor
10 bienestar de Puerto Rico. Los procesos de dragados estarán inmersos en conjunto con
11 planes de mediciones y monitoreo continuo de los sedimentos acumulados y las
12 maneras en que se planifica disponer del material extraído de los embalses.

13 Entre los métodos y técnicas de remoción de sedimentos se encuentran: descarga
14 de sedimentos a través de compuertas, corrientes de densidad, vaciado y descarga, y el
15 dragado de sedimentos.

16 Artículo 6.- Extracción de áridos y dragados.

17 Será necesario para la otorgación de las autorizaciones de dragados y
18 extracciones de áridos, la evaluación de sus efectos sobre el dominio público marítimo-
19 terrestre, tanto del lugar de extracción o dragado, como el lugar a verter el material
20 dragado, en su caso.

1 El o los métodos a utilizarse para la eliminación de la sedimentación puede
2 variar según el embalse y se debe tomar en considerando el impacto en la estabilidad de
3 los cauces río abajo de la represa y los efectos en el ambiente ecológico, lo cual se puede
4 lograr con el diseño y operación adecuada. En cuanto al dragado en sí mismo, es
5 menester analizar la disposición del sedimento y el impacto ambiental de esta.

6 Artículo 7.- Mediciones y monitoreo.

7 El Gobierno de Puerto Rico, a través de la AAA, la AEE y el DRNA, establecerán
8 un plan de mediciones y monitoreo continuo, incluyendo la medición directa de la
9 carga de sedimentos en la entrada de los embalses y en los cauces tributarios que tengan
10 mayor contribución de sedimentos hacia el embalse. Además, se deben establecerse
11 estaciones de medición. Si las agencias no cuentan con datos históricos o precisos de los
12 niveles de sedimentación de los embalses, deben utilizarse métodos geomorfológicos
13 cuantitativos para determinar la contribución de sedimentos provenientes de la cuenca.
14 Asimismo, las agencias deberán analizar detenidamente cómo, a través del tiempo, se
15 ha consolidado el sedimento en el fondo, dado que esto hace más difícil su remoción y
16 brinda información sobre cómo debe removerse más efectivamente. El estudio de los
17 embalses, la estrategia y método a utilizar, se hará de forma individual.

18 Artículo 8.- Prevención y mitigación.

19 Las agencias del Gobierno de Puerto Rico establecerán un plan continuo sobre el
20 manejo de la erosión y la producción de sedimentos, en aras de evitar incurrir en el
21 tiempo y el gasto de fondos públicos que conlleva el dragado de los embalses. La

1 deforestación, el incremento de la escorrentía por la impermeabilización de los suelos y
2 las malas prácticas agrícolas son factores que aumentan las descargas de sedimentos.
3 Por tanto, deberán considerarse en la elaboración e implementación de este plan
4 conjunto.

5 Artículo 9.- Modelaje y simulación de cuencas.

6 A partir de la información que se recopile en virtud de los artículos 6, 7 y 8 de
7 esta Ley, los avances tecnológicos permiten preparar modelos y simulaciones sobre el
8 método a utilizar y el método que tendría en cada embalse. Para que la remoción de
9 sedimentos de los embalses sea efectivo y sustentable, debe incluir evaluaciones
10 cuantitativas de los aspectos mencionados. Las agencias del Gobierno de Puerto Rico
11 deben utilizar modelos hidrodinámicos de embalses en tres dimensiones capaces de
12 simular las corrientes de densidad y las velocidades verticales y transversales que
13 ocurren en el fondo de los embalses, así como modelos hidrológicos que consideren la
14 variación espacial de la lluvia y la topografía de las cuencas que contribuyen con
15 sedimentos.

16 Artículo 10.- Acuerdos colaborativos.

17 La AAA, la AEE y el DRNA podrán procurar la cooperación del Colegio de
18 Ingeniería del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico
19 (RUM), del "United States Geological Survey" (USGS), de la "American Society of Civil
20 Engineers", del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos y del Colegio de

1 Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico, para ejecutar los mandatos de los artículos
2 que preceden.

3 Artículo 11.- Construcción de nuevos embalses en Puerto Rico.

4 Solo cuando sea estrictamente necesario, ya sea porque los embalses no puedan
5 ser reconstruidos o cuando se haya declarado una emergencia certificada por el
6 Gobierno del Estado Libre Asociado o por el Gobierno de Estados Unidos, se podrán
7 construir nuevos embalses fuera del cauce de los ríos.

8 Artículo 12.- Cláusula de cumplimiento.

9 La AAA, la AEE y el DRNA tendrán que presentar conjuntamente a las
10 Secretarías de ambos Cuerpos de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, un informe
11 que acredite en detalle las gestiones realizadas en cumplimiento con lo ordenado en
12 esta Ley, en un plazo no mayor de ciento ochenta (180) días de aprobada la misma.

13 Artículo 13.- Separabilidad.

14 Si cualquier parte de esta Ley fuera anulada o declarada inconstitucional, la
15 resolución, dictamen o sentencia a tal efecto dictada no afectará, perjudicará, ni
16 invalidará el remanente de esta Ley. El efecto de dicha sentencia quedará limitado a la
17 parte de esta que así hubiere sido anulada o declarada inconstitucional. Si la aplicación
18 a una persona o a una circunstancia de cualquier cláusula, párrafo, subpárrafo, oración,
19 palabra, letra, artículo, disposición, artículo, inciso o parte de esta Ley fuera invalidada
20 o declarada inconstitucional, la resolución, dictamen o sentencia a tal efecto dictada no

1 afectará ni invalidará la aplicación del remanente de esta Ley a aquellas personas o
2 circunstancias en las que se pueda aplicar válidamente.

3 Es la voluntad expresa e inequívoca de esta Asamblea Legislativa que los
4 tribunales hagan cumplir las disposiciones y la aplicación de esta Ley en la mayor
5 medida posible, aunque se deje sin efecto, anule, invalide, perjudique o declare
6 inconstitucional alguna de sus partes, o, aunque se deje sin efecto, invalide o declare
7 inconstitucional su aplicación a alguna persona o circunstancias.

8 Artículo 14.- Vigencia.

9 Esta Ley comenzará a regir inmediatamente después de su aprobación.