

# REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN PUERTO RICO

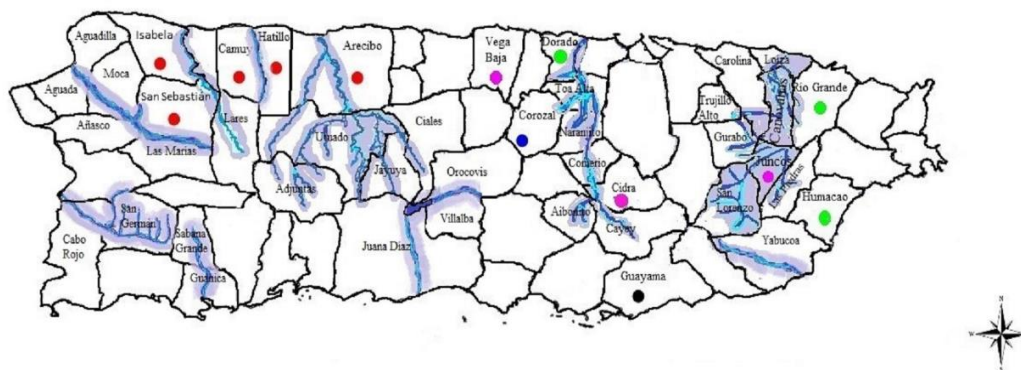
## ¿Qué son aguas residuales?

Son las aguas usadas provenientes de las actividades diarias domésticas, comerciales e industriales. Las aguas usadas descargadas a través del sistema de alcantarillados son debidamente tratadas en las plantas de tratamiento de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) para eliminar sustancias perjudiciales a la salud y al ambiente. Aproximadamente, el 45% de la población de Puerto Rico carece de servicio de alcantarillado.







## ¿Cuál es la realidad en Puerto Rico?

- No existe una política pública que promueva el reúso de aguas residuales.
- Se generan diariamente sobre 232 millones de galones de aguas usadas. De estos, 35 millones galones diarios son reutilizadas indirectamente al descargarse en tributarios de diferentes cuencas nutriendo así los principales embalses que suplen agua potable a gran parte de la Isla (DRNA, 2016).
- Aunque no está documentado el volumen total de aguas residuales que se reúsan directamente, existen iniciativas aisladas dentro de la industria farmacéutica, hotelera y comercial (ver tabla).

Reúso de aguas residuales tratadas en Puerto Rico



Leyenda

Tipo de reúso	Lugar	Total de millones de galones diarios (mgd) (~aproximado)
 Indirecto	Cuencas del río Grande de Loíza, La Plata, Grande de Arecibo, Camuy, Guanajibo, Culebrinas, Loco, Toa Vaca y Grande de Patillas, Guajataca	~35 mgd
 Sistema de enfriamiento	Planta AES, Guayama	~4 mgd
 Reúso de agua – Actividades Industriales	Coca Cola PR Bottlers, Cidra Pfizer, Vega Baja Amgen, Juncos	~33,000 gd No datos No datos
 Riego de campos de golf y áreas verdes	Complejo Palmas del Mar, Humacao Hotel Dorado Beach, Dorado Grand Meliá PR Golf Resort, Río Grande Wyndham Grand Río Mar Beach Resort, Río Grande	~750,000 gd No datos ~250,000 gd No datos
 Limpieza de fosas y riego de siembra y pastos	Granja porcina	~4,200 gd
 Limpieza y riego de pastos	Vaquerías	~8,000 gd

Nota. Según datos suministrados: Cordero, 2016; Corujo, 2016; Diaz, 2016; DRNA, 2016; Torrellas, 2016.

# REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN PUERTO RICO

## ¿Por qué es necesario el reúso?

Ante los eventos de sequía y la reactivación del sector de la agricultura urge evaluar el reúso de las aguas tratadas como alternativa para suplir las actividades agrícolas e industriales. De esta forma, se disminuye el desvío de agua dulce para la agricultura y actividades industriales y se utilizan para suplir la demanda de agua potable.

## ¿Cuán seguro es la reutilización de aguas?

Desde el 1980, la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) estableció guías y prácticas que hacen que el reúso de aguas residuales sea seguro y confiable para actividades como la agricultura y actividades industriales. Mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS, por sus siglas en inglés) estableció guías para el reúso de aguas residuales tratadas para el riego agrícola desde el 1980.

## ¿Cuáles son los beneficios del reúso?

- Disminución de desvío de agua dulce
- Disminución de descargas a cuerpos de agua
- Creación o mejoras a humedales y arroyos
- Aumento de flujo en quebradas y ríos
- Reservar el agua dulce en nuestros cuerpos de agua y acuíferos para suplir nuestros hogares
- Reducción o prevención de contaminación
- Reducción de fertilizantes químicos para cultivos
- Propiciar más cultivos agrícolas, ya que no tenemos el agua necesaria de fuentes tradicionales para cultivar todos los alimentos que necesitamos
- Mejoramiento de suelos
- Abastecimiento de acuíferos

## ¿Para qué se pueden utilizar?

- Enfriamiento en plantas termoeléctricas (AES)
- Riego de áreas verdes (plantas ornamentales, jardines, patios y fuentes decorativas, entre otros)
- Riego de agricultura
- Riego de campo de golf
- Parques públicos
- Riego pastos de ganado
- Agua para inodoros en edificios y complejos industriales

- Enfriamiento para procesos industriales
- Enfriamiento de instalaciones industriales
- Procesamiento de agua para molinos
- Lavado de corrales de cerdos y vaquerías
- Control de polvo
- Actividades de construcción
- Lagos artificiales
- Crear barreras para agua salada en acuíferos (Se usa en California y Florida)
- Recarga de acuífero

## Referencias

- Cordero, H. (2016). Proyecto de riego de pastos con aguas residuales de vaquerías. *Perspectivas en Asuntos Ambientales*, 5(1) 73-75.
- Corujo, B. (2016). Proyecto de reutilización de aguas residuales en porquerizas. *Perspectivas en Asuntos Ambientales*, 5(1) 68-72.
- Díaz Conde, A.L. (2016). Plan de reutilización de aguas residuales. *Perspectivas en Asuntos Ambientales*, 5(1) 22-26.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2016). *Plan integral de recursos de agua de Puerto Rico 2016*. División de Monitoreo del Plan de Aguas, San Juan, Puerto Rico. Recuperado de <http://drna.pr.gov/documentos/plan-integral-de-recursos-de-agua-de-puerto-rico-revision-junio-2016/>
- Torrellas, D. (2016). Proyecto de riego de campos de golf y áreas verdes con aguas residuales en Palmas del Mar, Humacao. *Perspectivas en Asuntos Ambientales*, 5(1) 76-82.

El Instituto de Agua y Salud (IDAS) es una iniciativa multisectorial liderada por Escuela de Asuntos Ambientales de la Universidad Metropolitana (UMET). El Instituto tiene el propósito de promover la concienciación y brindar soluciones sobre el desafío a la merma del recurso agua y la problemática de las comunidades sin alcantarillado sanitario en Puerto Rico. El diseño e impresión de este opúsculo ha sido posible gracias a fondos de la iniciativa para la competencia de propuestas de Investigación en Agricultura y Alimentos 2016-69007-25084 del Instituto Nacional de Alimentos y Agricultura de Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.



## Contactos

Dra. María Calixta Ortiz, [um\\_mortiz@suagm.edu](mailto:um_mortiz@suagm.edu)/787-766-1717, ext. 6412/  
Carlos Morales Agrinzoni, [cmorales@suagm.edu](mailto:cmorales@suagm.edu)/787-766-1717, ext. 6638

Accede a <http://umet.suagm.edu/idas>

Derechos de autor 2017