

Cuenca del Río Jacaguas

La cuenca del Río Jacaguas, en la Región Sur-Central de Puerto Rico, incluye varias obras hidráulicas de gran importancia para los abastos de agua de dicha región. La cuenca tiene un área de 59.9 mi² en los municipios de Villalba, Coamo y Juana Díaz (Figura 9-21), siendo los ríos Jacaguas y Toa Vaca sus principales afluentes. El Río Jacaguas se origina de varias quebradas sin nombre a elevaciones de hasta 3,287 pies en la parte oeste de la cuenca en la zona montañosa de Villalba. En esta zona, el flujo del río es aumentado por transferencias de agua procedentes del Sistema de Toro Negro, en las laderas del norte de la Isla. El río desciende hacia el centro urbano de Villalba, hasta desembocar en el Embalse de Guayabal aproximadamente 3 millas al sur de este municipio. La parte este de la cuenca es drenada por el Río Toa Vaca, fluyendo desde la zona montañosa del Barrio Caonillas Arriba hasta desembocar en el Embalse Toa Vaca, el de mayor capacidad en Puerto Rico. La represa que forma el Embalse de Toa Vaca está ubicada inmediatamente aguas arriba del Embalse Guayabal, descargando al mismo. El agua fluye desde el Embalse de Guayabal hacia la parte baja de la cuenca principalmente a través del Canal de Juana Díaz. Este canal fluye hacia el sur hasta Juana Díaz y luego hacia el este hacia Salinas, proveyendo agua para riego y abasto público a parte de estos municipios así como a sectores de Coamo y Santa Isabel. El agua que se filtra a través de las compuertas de Guayabal, o durante desbordes ocasionados por lluvias extremas, fluye por el Río Jacaguas aguas abajo de la represa hacia Juana Díaz y el valle costanero. El río desemboca al Mar Caribe en la vecindad de la zona urbana de Santa Isabel. La cuenca es principalmente rural, excepto por los centros urbanos de Villalba y Juana Díaz, con una población en el 2004 de 53,590 habitantes.

El clima de la cuenca varía geográficamente entre la zona montañosa y el valle costanero, así como a través del año y debido a frecuentes sequías. Aproximadamente la mitad norte de la cuenca es de clima subtropical húmedo, mientras que la mitad sur es de clima subtropical seco. Una pequeña zona en el límite norte de la cuenca está clasificada como subtropical muy húmedo. La lluvia promedio anual en la cuenca es de 58 pulgadas, variando desde 100 pulgadas en la zona montañosa de Villalba, hasta 29 pulgadas en el valle costanero cerca de Santa Isabel. A través del año, la lluvia varía con los patrones climáticos de la Región Sur, sequías en el valle costanero que frecuentemente se extienden desde enero hasta agosto, luego de lo cual comienza el período de lluvia hasta finales del año. En la parte montañosa al norte de Villalba, los patrones de lluvia son más representativos de la Cordillera Central, con efectos orográficos y lluvias intensas durante mayo y junio luego del período tradicional de sequía a principio de año. En periodos de estiaje la precipitación puede disminuir a 41 pulgadas. La evapotranspiración anual es de 43 pulgadas, debido a las altas temperaturas y vientos en la Región Sur, consumiendo el 74% de la lluvia. La evapotranspiración puede reducirse a 35 pulgadas durante sequías severas.

La geología de la cuenca es dominada por rocas de origen volcánico que se extienden sobre la mayor parte de la zona montañosa hasta las inmediaciones del valle al sur de Juana Díaz. Depósitos aluviales y marinos ocurren en las inmediaciones de los ríos y en el valle costanero, predominando rocas sedimentarias marinas del Período Terciario que forman la caliza de Ponce. Hacia la costa, depósitos aluviales y marinos con espesores de hasta 300 pies descansan sobre las rocas calizas y el basamento rocoso de origen volcánico.

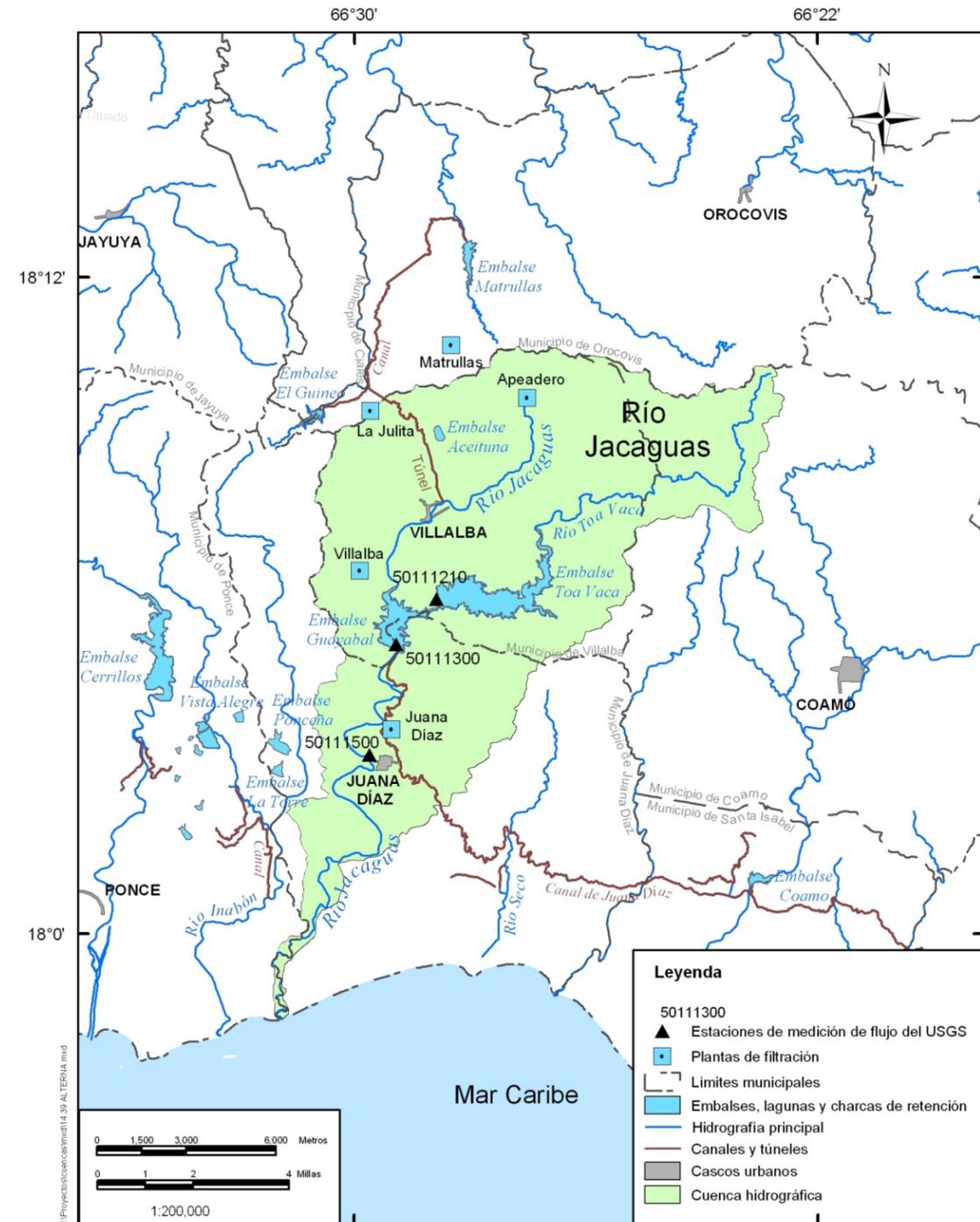
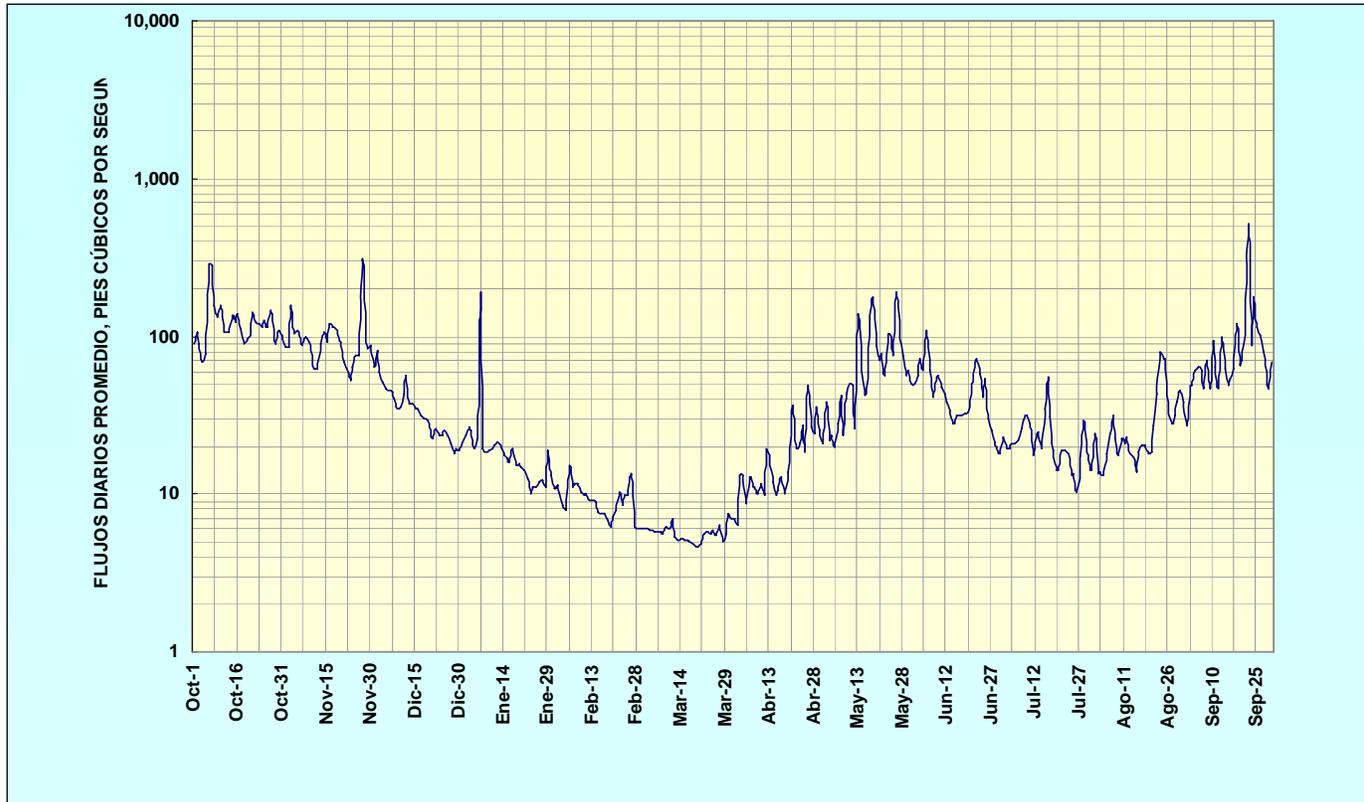


Figura Error! No text of specified style in document.-1. Cuenca Hidrográfica del Río Jacaguas.



Los suelos sobre las rocas volcánicas en la parte alta de la cuenca son principalmente de las series Quebrada, de fertilidad moderada. Hacia el valle, predominan suelos orgánicos de gran fertilidad y alta capacidad de transmisión de agua. Las series Aguilita, Callabo y San Antón cubren la zona media y baja de la cuenca. Los bosques y los pastos predominan en la cuenca, representando el 77% del drenaje, mientras que los usos agrícolas representan el 14% de las cuerdas en uso. Zonas urbanas y no clasificadas representan el balance de los terrenos en la cuenca.

La cuenca del Río Jacaguas suple la mayor parte del agua que se utiliza para consumo doméstico en varios municipios de la Región Sur-Central, así como abastos para riego agrícola en los valles costaneros de la zona. Los Embalses de Toa Vaca y Guayabal son los recursos de agua más importantes de la Región, supliendo plantas de filtración de la AAA que proveen agua potable a sectores de Ponce, Juana Díaz, Santa Isabel y Coamo. El Embalse Toa Vaca, construido en 1972 con una capacidad inicial de 55,900 acres-pies, drena una cuenca con un área de captación de solamente 21.9 mi². El rendimiento seguro del embalse es de 14 mgd, debido principalmente a su gran capacidad, ya que la escorrentía es limitada por el tamaño reducido de la cuenca. La capacidad extraordinaria de Toa Vaca incluye almacenamiento para agua que proveería de un embalse en las laderas del norte de la Isla, en la cuenca del Río Bauta cerca de Orocovis. Este embalse no se construyó, por lo que Toa Vaca no recibe suficiente caudal para mantenerse lleno, excepto durante lluvias extremas causadas por huracanes o vaguadas. Anteriormente, el embalse suplía las plantas de filtración en la zona urbana de Ponce, con extracciones de agua de hasta 26 mgd.

Este volumen de extracción no es sustentable, y durante sequías el nivel de agua en el embalse se reduce drásticamente, como ocurrió en el 1994 (AFI, 2002). Desde el Embalse Toa Vaca se descarga agua hacia el Embalse Guayabal, alimentado por el Río Jacaguas y construido en 1913 como parte del Distrito de Riego de Juan Díaz. Originalmente el área de captación de Guayabal era de 43.2 mi², incluyendo el Río Toa Vaca. La construcción del Embalse de Toa Vaca redujo el área efectiva de drenaje de Guayabal a 21 mi². La capacidad inicial de Guayabal era de 9,580 acres-pies, con un rendimiento seguro de 19.7 mgd. La acumulación de sedimentos en el embalse ha reducido su capacidad actual a 4,500 acres-pies (DRNA, 2004). Guayabal descarga un promedio anual de 22,600 acres-pies por el Canal de Juana Díaz, además de desbordes y filtraciones en la represa. En el año Octubre 2001 a Septiembre 2002, el Canal de Juana Díaz entregó 15,050 acres-pies a un total de 35-50 agricultores en el Distrito de Riego de Juana Díaz. De estas entregas, 7,510 acres pies por año se utilizaron en prácticas agrícolas. En ese año, Guayabal suplió 2,263 acres-pies a la AAA para producción de agua potable.

Los recursos de agua subterráneos en la cuenca son relativamente abundantes, particularmente en el valle aluvial al sur de la zona urbana de Juana Díaz. Los depósitos aluviales que forman el acuífero en la zona alcanzan profundidades de hasta 500 pies en la zona de Juana Díaz, con pozos que rinden hasta 400 gpm. La AAA extrae el presente aproximadamente 3.41 mgd (3,820 acres pies por año) de agua subterránea del acuífero aluvial, mientras que pozos agrícolas extraen hasta 1.72 mgd (1,930 acres pies por año) para riego.

Figura **Error! No text of specified style in document.-2**. Flujos diarios promedio en el Río Jacaguas en Juana Diaz (50111500), 1984-2002.

La calidad del agua en la cuenca del Río Jacaguas es generalmente desconocida, aunque en la zona no existen fuentes significativas de contaminantes. Datos parciales de calidad de agua de la cuenca obtenidos como parte del Estudio 305 de la JCA para el año 2003, establecen que en los tramos de los ríos donde se tomaron muestras (4% de la cuenca), la calidad del agua cumple con los estándares ambientales para bacterias de y nutrientes en aguas superficiales, pero la mayoría del área (un 96%) carece de datos de calidad de agua. Estos contaminantes provienen de pozos sépticos domésticos y actividades agrícolas en la zona. En la cuenca no operan plantas de tratamiento de aguas usadas de la AAA.

El transporte de sedimentos en la cuenca es relativamente alto, según datos de las tasas de sedimentación de [los embalses de](#) Guayabal y Toa Vaca. Estudios del USGS establecen que Guayabal y Toa Vaca sufren tasas de sedimentación anuales del 0.52 y 0.23% de sus capacidades originales, respectivamente. Guayabal en particular ha perdido más de la mitad de su capacidad original, y es meritorio evaluar su posible dragado en el futuro intermedio. La deforestación en las cuencas que alimentan los embalses contribuye a desestabilizar los suelos y a promover la erosión y transporte de sedimentos hacia los ríos y embalses.

El balance de agua de la cuenca establece que la escorrentía neta (luego de la evapotranspiración) es de 46,706 acres-pies por año. Las extracciones por parte de la AAA para agua potable y la AEE para riego totalizan 17,676 acres-pies por año. El balance de agua, 39,310 acres-pies por año, discurre por el Río Jacaguas hacia el mar.

La Tabla 9-25 ilustra un resumen de los componentes de flujo hidrológicos en condiciones promedio y en condiciones de estiaje para 90 y 150 días.

Tabla **Error! No text of specified style in document.-1**. Balance Hidrológico Cuenca Río Jacaguas.

Componente hidrológico		(acres-pies/año)
Precipitación		186,070
Evapotranspiración		136,360
Flujo		
"	promedio anual	39,310
"	estiaje (90 días)	-
"	estiaje (150 días)	-
Extracción pozos		5,750

Descarga de agua subterránea al mar	2,000
Tomas AAA	2,260
Descargas aguas usadas a ríos	-
Descargas aguas usadas al mar	-
Entregado a fincas	1,360
Transferencias de agua	-15,050
No contabilizado	-10,840
Por ciento no contabilizado	-6

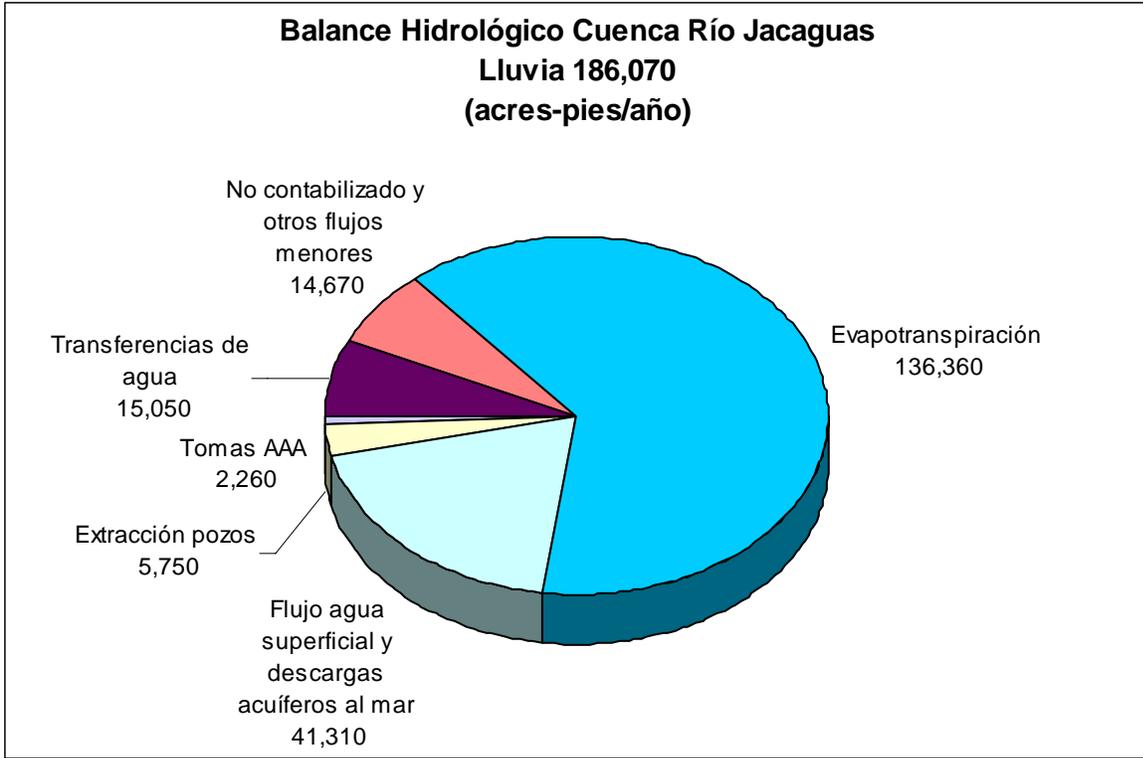


Figura **Error! No text of specified style in document.-3**. Balance Hidrológico Cuenca del Río Jacaguas. El balance de otros flujos menores incluye: entregado a fincas, aguas usadas y descarga y recarga de agua subterránea.