

Cuenca del Río Camuy

La cuenca del Río Camuy, con un área aproximada de 61.8 mi², está localizada en la región norte de Puerto Rico, entre los municipios de Camuy, Hatillo, Lares y Utuado (Figura 9-2). El Río Camuy se origina en las laderas de la Cordillera Central cerca de Lares, a una altura aproximada de 2,198 pies sobre el nivel del mar. El río fluye desde la zona de rocas volcánicas en la cordillera hacia la franja de rocas calizas donde comienza la Región del Karso de la Costa Norte de la Isla. Entre Camuy y Lares, el río desaparece bajo la superficie del terreno fluyendo a través de conductos y cavernas en las rocas calizas de la zona, manteniéndose sumergido en un tramo de aproximadamente seis (6) millas. En este tramo el río ha formado el sistema de cavernas de mayor extensión y tamaño en la Isla, donde ubica el Parque de Las Cavernas. El caudal resurge a la superficie cerca del Barrio Cibao de Camuy, donde la permeabilidad de las rocas es menor y el sistema de cavernas se extingue. Desde este punto el río sigue su curso sobre la superficie hacia el norte, descargando al Océano Atlántico cerca de la zona urbana de Camuy. La cuenca es primordialmente rural, con una población en el 2004 de 38,360 habitantes.

La topografía de la cuenca es variada, incluyendo suelos con pendientes empinadas en la zona montañosa cerca de Lares, la zona de mogotes, y sumideros en el tramo donde el Río Camuy fluye sumergido, y la zona de colinas y pequeños valles de residuos calizos hacia el norte hasta la desembocadura del río al mar. La mayor parte de la cuenca (43%) está cubierta de bosques secundarios, arbustos densos en la zona de las calizas, y pastos. Los suelos de la región son mayormente mezclas de residuos calizos, barros y materia orgánica, con espesores mínimos y fertilidad moderada. Las series de suelos predominantes son las Humatas, Soller, San Sebastián y *Rock outcrop*. En la zona montañosa se cultivan café, frutos y vegetales, representando el 18% del área de la cuenca. Hacia el sur de la zona de sumideros en la Región del Karso, en los valles entre los mogotes y colinas, predominan los pastos y el ganado, además de porquerizas.

El sur o interior de la cuenca, entre Lares y Camuy, es de clima subtropical muy húmedo, con una pequeña extensión de área de clima montano bajo muy húmedo, mientras que el resto de la cuenca es de clima subtropical húmedo. La lluvia promedio anual varía desde 90 pulgadas en la vecindad de Lares hasta 60 pulgadas en Camuy, resultando en un promedio de 77 pulgadas anuales. La lluvia varía a lo largo del año en forma similar al resto de la Isla, con períodos de relativa sequía desde enero hasta marzo, lluvia abundante en abril y mayo que se reduce hasta agosto, cuando comienza la época de lluvias copiosas. Sin embargo, en la zona de Lares los períodos de poca lluvia son menos intensos, reflejándose en una mayor escorrentía en el Río Camuy. La alta densidad de bosques y la insolación contribuyen a una evapotranspiración (ET) promedio de 47 pulgadas anuales. Aún así, y a pesar de que una gran parte de la lluvia en la Zona del Karso se infiltra al subsuelo a través de los sumideros en las formaciones calizas, la escorrentía es cuantiosa debido a la lluvia copiosa.

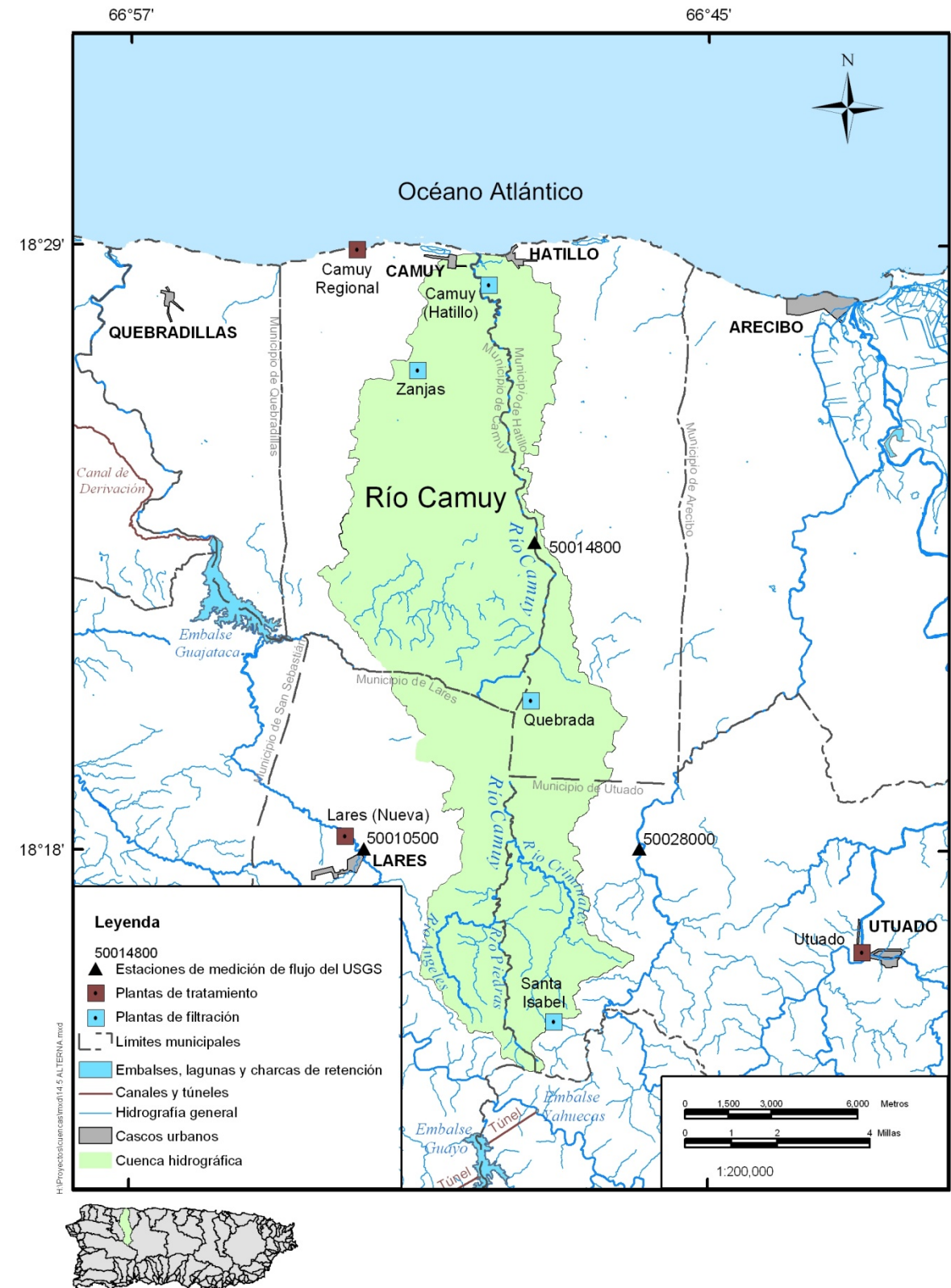


Figura Error! No text of specified style in document.-1. Cuenca Hidrográfica del Río Camuy.

La escorrentía promedio cerca de la desembocadura del Río Camuy al mar es de 100,160 acres-pies por año, con un mínimo de aproximadamente 44,500 acres-pies por año en el 1994, cuando ocurrió una sequía severa en la Región Norte-Central de la Isla. Las lluvias intensas en Lares inducen crecientes de gran magnitud, por lo que una parte sustancial de esta escorrentía ocurre en períodos cortos, limitando su disponibilidad. No existen embalses en la cuenca, ya que los suelos de la región no son propicios para la construcción de represas en el cauce. La AAA opera tomas en el Río Camuy para la PF cerca de Lares (2.67 mgd) y para las plantas de los barrios Pueblo y Quebradas de Camuy, con capacidades de producción de agua potable de 2.19 y 1.42 mgd respectivamente. La planta Quebrada extrae agua del río mediante pozos en el sistema de cavernas de Camuy. La extracción promedio anual total de agua del Río Camuy por la AAA es de aproximadamente 6,500 acres-pies. No se extrae agua en cantidades significativas para la agricultura u otras actividades.

Los recursos de agua subterráneos de la cuenca son limitados. La cuenca incluye zonas de recarga a los acuíferos Superior (Freático) e Inferior (Artesiano) de la Región Norte. La cantidad de agua que se infiltra a los acuíferos en esta zona no es conocida con precisión, pero se estima en aproximadamente 15 pulgadas al año (Torres-González, 1996). En la zona de mogotes los niveles freáticos no son claramente definidos, aunque ocurren fracturas donde los pozos pueden producir hasta 200 gpm. Hacia la costa, cerca de Camuy, el nivel freático en el Acuífero Freático se encuentra a una profundidad promedio de 158 pies (Quiñones-Aponte, 1986). La zona costanera de la cuenca sufre de intrusión salina natural, debido a la alta permeabilidad de las rocas y la pendiente limitada de los niveles freáticos. La extracción promedio anual de agua subterránea para abasto público en la cuenca es 7,040 acres-pies.

La calidad del agua en la cuenca es generalmente excelente, ya que no existen descargas industriales o sanitarias significativas al Río Camuy. El Estudio 305(b)/303(d) de la JCA para el año 2003 establece que el 98% de los tramos estudiados en la cuenca cumplen con los estándares ambientales para bacterias y nutrientes en aguas superficiales. No existen datos adecuados para definir el transporte de sedimentos en la cuenca. Sin embargo, comparaciones estadísticas con la cuenca del Río Tanamá, colindante con la del Río Camuy, sugieren que las tasas de transporte de sedimentos son bajas.

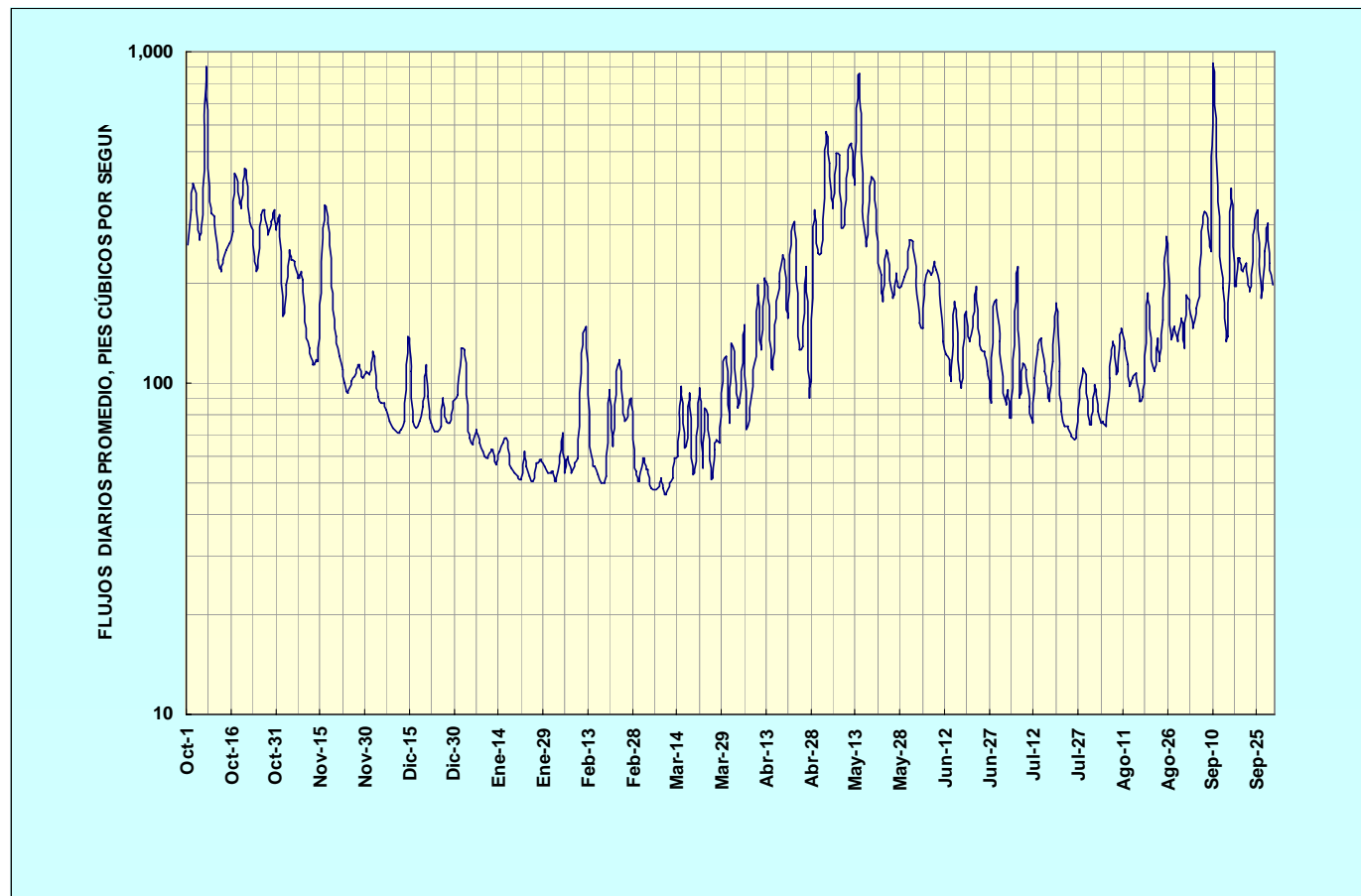


Figura **Error! No text of specified style in document.-2**. Flujos diario promedio en el Río Camuy cerca de Hatillo (50015700), 1984-1996.

Tabla **Error! No text of specified style in document.**-1. Balance hidrológico Cuenca del Río Camuy.

Componente hidrológico	(acres-pies/año)
Precipitación	253,860
Evapotranspiración	156,120
Flujo	
" promedio anual	100,160
" estiaje (90 días)	18,360
" estiaje (150 días)	25,070
Extracción pozos	7,040
Descarga de agua subterránea al mar	10,000
Tomas AAA	6,500
Descargas aguas usadas a ríos	-
Descargas aguas usadas al mar	-
Entregado a fincas	-
Transferencias de agua	-
No contabilizado	-18,800
Por ciento no contabilizado	-7

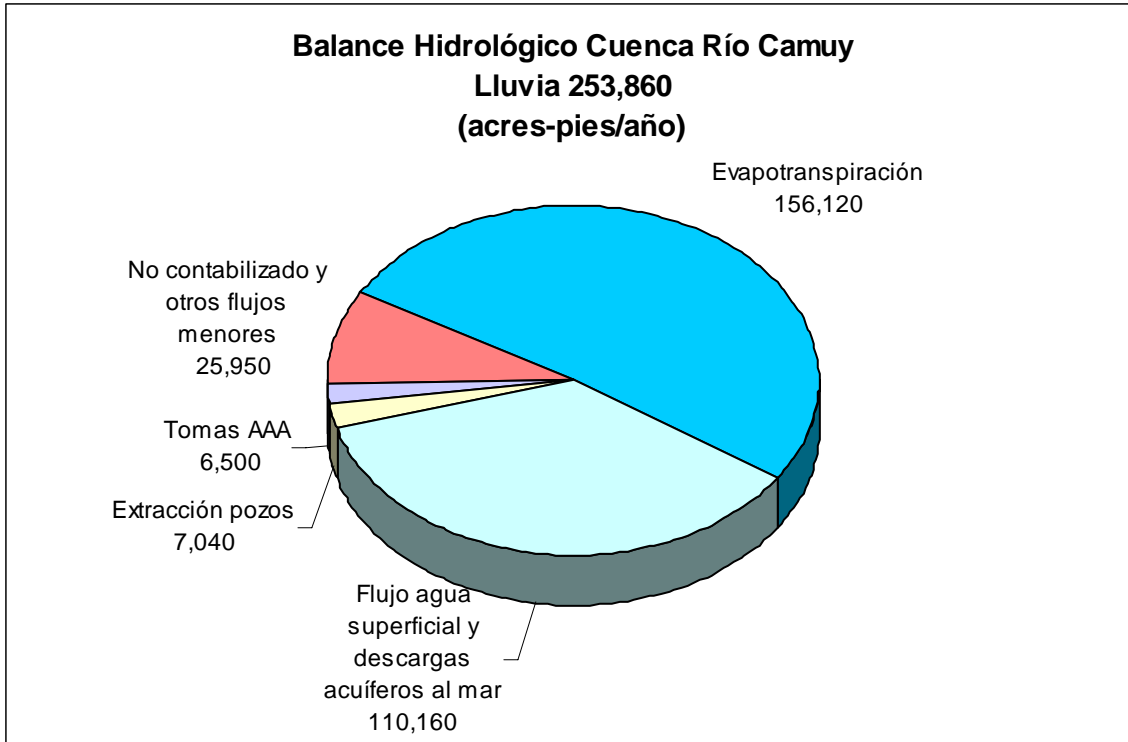


Figura **Error! No text of specified style in document.**-3. Balance hidrológico Cuenca del Río Camuy. El balance de otros flujos menores incluye: entregado a fincas, aguas usadas y descarga y recarga de agua subterránea.