

## Cuenca del Río Mameyes

La cuenca del Río Mameyes incluye 15.6 mi<sup>2</sup> en la Región Noreste de Puerto Rico, en los municipios de Luquillo y Río Grande. El Río Mameyes se origina en el Bosque Nacional de Caribe, en las laderas de El Yunque en la Sierra de Luquillo a elevaciones de hasta 2,600 pies. El río es alimentado en la parte alta de la cuenca por un gran número de quebradas formadas por las lluvias abundantes en El Yunque y sus áreas circundantes. Estas quebradas incluyen a Juan Diego, La Máquina, Tabonuca, Anón y la quebrada que forma la Cascada Coca en el área de la reserva federal en El Yunque. El Río de la Mina es su tributario principal, confluyendo con el cauce principal aproximadamente a 8 millas de su origen. La cuenca es rural, excepto el poblado de Palmer, en la parte baja de ésta cerca de la Carretera #3 en Río Grande. La población en la cuenca en el 2004 era de aproximadamente 4,979 habitantes.

El clima en la cuenca es subtropical húmedo y muy húmedo con zonas de clima montano bajo muy húmedo y montano bajo lluvioso, típicos del área del Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). La zona de El Yunque que drena al Río Mameyes es parte del bosque, donde la lluvia promedio anual es la más alta en Puerto Rico. En la cuenca, el promedio anual de lluvia es de 125 pulgadas, con máximos que alcanzan hasta 175 pulgadas por año en la parte elevada de El Yunque. Efectos orográficos sobre las laderas de El Yunque inducen aguaceros casi diarios en la cuenca. Temperaturas relativamente bajas en las laderas de la Sierra de Luquillo también inducen aguaceros nocturnos al condensarse la humedad transportada por los vientos alisios prevalecientes en zona. Aún así, se observan en la cuenca los patrones generales de cambios en la lluvia anual en la Isla. El período de sequía relativa usualmente se extiende hasta abril, incrementando la intensidad de la lluvia en mayo, con reducciones relativas desde junio a agosto, hasta comenzar el período lluvioso en septiembre hasta final de año. La lluvia disminuye hacia el valle costanero, reduciéndose a 111 pulgadas cerca de Palmer. En años de sequía la lluvia promedio anual en la cuenca se reduce a 88 pulgadas. La evapotranspiración promedio anual en la cuenca consume solamente el 31% de la lluvia (39 pulgadas), valor relativamente bajo en comparación con la mayor parte de las cuencas en la Isla. Esta tasa de evapotranspiración baja se debe principalmente a la lluvia abundante y la cubierta vegetal del bosque que limita la evaporación del suelo y los cuerpos de agua. Sin embargo, durante sequías severas, la evapotranspiración anual puede representar hasta el 57% de la lluvia (hasta 49 pulgadas).

La geología de la cuenca incluye primordialmente rocas de origen volcánico en las cimas y laderas de la Sierra de Luquillo. Cantidades menores de depósitos aluviales ocurren en el cauce de las quebradas y los ríos, ya que las tasas de erosión son sumamente bajas debido a la cubierta del bosque sobre los suelos y rocas de la cuenca. Al norte de Palmer, hacia el Océano Atlántico, depósitos de origen marino forman un valle estrecho. No existen acuíferos significativos en el valle, debido a que el espesor de los depósitos marinos y el aluvión es menor, rara vez excediendo 10-15 pies (USGS, 1998). Los bosques y los pastos representan el uso principal de los terrenos, cubriendo el 93% de la cuenca. Las zonas urbanas de Palmer y Río Mar ocupan el 5% de los terrenos. El Río Mameyes es considerado como un río prístino, y forma parte de la red nacional de *Wild and Scenic Rivers* designada por el Departamento del Interior Federal.



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

La esorrentía en la cuenca es abundante en relación a su área de captación, debido a las frecuentes lluvias en la Sierra de Luquillo y el Bosque Nacional del Caribe. El promedio anual de esorrentía en el Río Mameyes es de aproximadamente 93,050 acres-pies, tomando en cuenta la evapotranspiración e infiltración. La AAA está autorizada a extraer hasta 5 mgd de agua del río para alimentar la Planta de Filtración de Palmer, aunque el promedio de lo que resulta en un flujo neto hacia el océano de 48,213 acres-pies. Hasta el 2003, la AAA descargaba al río el efluente tratado de la planta de aguas usadas de Palmer (2 mgd). Comenzando en el 2004, la descarga de la misma se utiliza para riego en los campos de golf de Río Mar.

Aunque los datos sobre calidad de agua en la cuenca del Río Mameyes son escasos, en general la misma es excelente. Hasta recientemente, el Río Mameyes fue considerado como el último río prístino en Puerto Rico (González-Cabán y Loomis, 1999), ya que la reserva federal en la zona de El Yunque impide los asentamientos residenciales o desarrollos urbanos. El Estudio 305 de la JCA para el año 2003 incluyó el 25% de los tramos del río, documentando que la calidad del agua cumple con los estándares establecidos. El agua que fluye desde El Yunque no recibe descargas de pozos sépticos, de zonas agrícolas u otras fuentes potenciales de contaminación.

En las inmediaciones del poblado de Palmer, desarrollos agrícolas, urbanos y comercios descargan efluentes al río que contribuyen a deteriorar la calidad del agua que fluye hacia el mar. Aguas abajo de Palmer, el canal del río está cubierto con algas verdes y plantas acuáticas representativas de condiciones eutróficas. Aún así, el agua es cristalina, excepto durante crecientes. La concentración de sedimentos suspendidos en el agua es también baja, debido a la cubierta vegetal sobre la mayor parte de la cuenca. La ausencia de desarrollos urbanos en la parte alta de la cuenca reduce el potencial para la erosión de los terrenos y el transporte de sedimentos al río. En la cuenca no operan industrias que descarguen efluentes con permisos de la JCA o la EPA al río o sus tributarios.

La Tabla 9-14 ilustra un resumen de los componentes de flujo hidrológicos en condiciones promedio y de flujo en condiciones de estiaje para 90 y 150 días.

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

<b>Componentes Hidrológicos</b>	<b>(acres-pies/año)</b>
<b>Precipitación</b>	104,190
<b>Evapotranspiración</b>	32,400
<b>Flujo</b>	
" promedio anual	93,050
" estiaje (90 días)	8,140
" estiaje (150 días)	9,380
<b>Extracción pozos</b>	500
<b>Descarga de agua subterránea al mar</b>	500
<b>Tomas AAA</b>	4,980
<b>Descarga aguas usadas a ríos</b>	540
<b>Descarga aguas usadas al mar</b>	-
<b>Entregado a fincas</b>	-
<b>Transferencias de agua</b>	3,050
<b>No contabilizado</b>	-21,550
<b>Por ciento no contabilizado</b>	-21

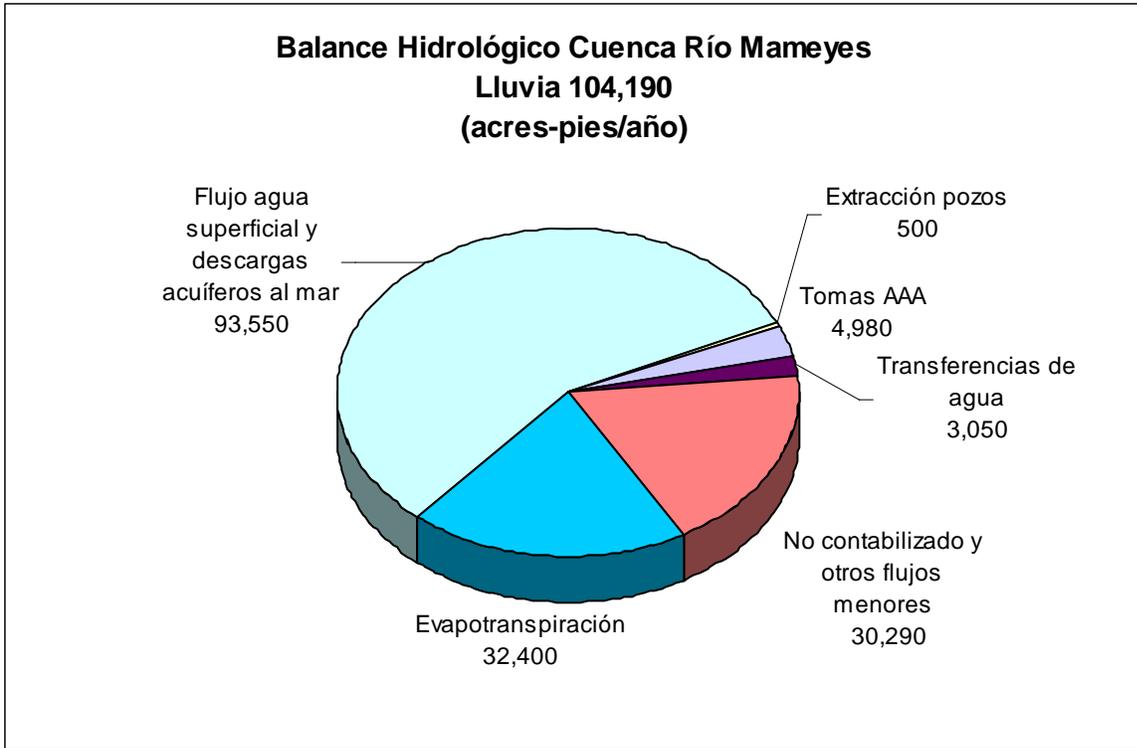


Figura **Error! No text of specified style in document.-2**. Balance hidrológico Cuenca del Río Mameyes. El balance de otros flujos menores incluye: entregado a fincas, aguas usadas y descarga y recarga de agua subterránea.