

Cuenca del Río Portugués

La cuenca del Río Portugués incluye 20.3 mi² en los municipios de Adjuntas y Ponce (Figura 1-27). La cuenca es primordialmente rural, con la mayor parte de los terrenos cubiertos por pastos y bosques (43%). El Río Portugués se origina de varias quebradas sin nombre al suroeste de Adjuntas, descendiendo desde elevaciones de hasta 3,074 pies hacia Ponce por las laderas sur de la Cordillera Central. Sus principales tributarios son el Río Corcho, en la parte alta de la cuenca, y el Río Chiquito, que se une al Río Portugués ya transcurrido una gran parte de la extensión total de la cuenca. Aguas abajo de esta última confluencia, el río discurre a través de parte de la zona urbana de Ponce, fluyendo hacia el valle aluvial costanero a través del canal de control de inundaciones que conecta el cauce con la desembocadura del Río Bucaná a la Bahía de Ponce. Este canal, construido en 1976, descarga aproximadamente 31,890 acres-pies por año de escorrentía a la bahía procedentes del Río Portugués. En la cuenca no existen embalses ni tomas de agua significativas. El USCOE y el DRNA, como parte del Proyecto Cerrillos-Portugués, planifican al momento la construcción en el cauce del río del Embalse Portugués, aproximadamente a 8.3 millas de su desembocadura. El Embalse Portugués tendrá una capacidad inicial de 12,160 acres-pies, diseñada primordialmente para el control de inundaciones y actividades recreativas. Durante la segunda fase del proyecto, la capacidad del embalse se aumentaría a 22,626 acres-pies, con el propósito de proveer hasta 12.4 mgd de agua a las plantas de filtración de la AAA en la zona de Ponce (USCOE, 1997). La población de la cuenca, incluyendo parte del centro urbano de Ponce, era de aproximadamente 39,070 habitantes en el 2004.

El clima en la cuenca incluye varias zonas dependiendo de la elevación del terreno. En la parte alta de la cuenca cerca de Adjuntas en la Cordillera Central el clima es subtropical muy húmedo, mientras que hacia el sur y valle aluvial costanero el clima incluye parte de las regiones subtropical húmedo y subtropical seco. La lluvia varía en forma similar a los patrones del resto de Puerto Rico, aunque con frecuencia el período de sequía se extiende desde enero hasta septiembre, particularmente en el valle costanero. En la parte alta de la cuenca, la lluvia es más intensa y frecuente. La precipitación promedio anual en la cuenca es de 61 pulgadas, variando desde 85 en las partes elevadas de la Cordillera Central en Adjuntas, a solamente 29 pulgadas en el valle costanero. Sin embargo, durante vaguadas o huracanes, en la cuenca se han registrado lluvias de hasta 20 pulgadas en 24 horas (USGS, 1985), resultando en escorrentías extremas e inundaciones en el valle costanero. En periodos de estiaje la precipitación anual puede disminuir a 43 pulgadas. La evapotranspiración en la cuenca consume el 71% de la lluvia anual (43 pulgadas), lo que puede reducirse a 36 pulgadas durante sequías. Temperaturas más altas en la Región Sur y vientos generalmente más secos que en la Región Norte contribuyen a que la evapotranspiración en la zona sea proporcionalmente más alta.

Rocas de origen volcánico predominan en la parte superior de la cuenca, extendiéndose desde las laderas de la Cordillera Central hasta la parte norte de la zona urbana de Ponce. Depósitos marinos calizos de la Caliza de Ponce descansan sobre las rocas volcánicas hacia el sur, hasta la vecindad de la Carretera PR-2. Capas de aluvión en el valle costanero descansan sobre las rocas calizas y el basamento rocoso volcánico de la Región Sur. Las rocas de origen volcánico son de baja permeabilidad, por lo que no forman acuíferos de importancia en esta zona de la



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

cuenca. Las rocas de la Caliza de Ponce contienen cantidades relativamente altas de barros y cienos, lo que limita su porosidad efectiva, por lo que no forman un acuífero de importancia en la zona. En contraste, los depósitos aluviales en el valle costanero exhiben porosidades de hasta un 15%, y altas capacidades de almacenaje y transmisión de agua, formando parte del Acuífero Aluvial de Juana Díaz-Ponce. Este acuífero ocupa un área superficial de 58 mi², con espesores seccionales de hasta 200 pies (USGS, 2002). Las áreas de recarga del acuífero están localizadas en la zona de transición entre las rocas volcánicas y el aluvión, así como en el cauce de los ríos y quebradas. El USGS estima una infiltración promedio de 4.8 pulgadas anuales al acuífero aluvial. Rendimientos de hasta 1,000 gpm son posibles en pozos en la vecindad de la Central Mercedita y hacia el valle al sur de la Universidad Católica. Las extracciones de agua subterránea en la cuenca en el 2002 fueron de aproximadamente 10.65 mgd, incluyendo 8.55 mgd para consumo y 2.1 mgd para riego agrícola (DRNA, 2004).

La escorrentía en la cuenca es relativamente abundante en comparación con otras áreas de la Región Sur. El flujo promedio anual de escorrentía en el Río Portugués en Ponce es de 19,200 acres-pies por año, reduciéndose a 73 acres-pies durante años de sequía. El flujo aumenta en proporción al área de captación. La AAA opera tres plantas de filtración en El Río Portugués que producen 4.82 mgd de agua potable, incluyendo la PF Guaraguao, en la parte elevada de la cuenca, que produce 0.25 mgd, la PF Tibes, en el Barrio Tibes al norte de Ponce, que produce 0.05 mgd; y la PF Ponce Vieja en la zona urbana de Ponce, que produce 4.52 mgd.

La calidad del agua en la cuenca del Río Portugués varía desde pobre a excelente a lo largo del cauce, dependiendo de la ubicación y la época del año. El Estudio 305 de la JCA para el año 2003 establece que un 22% de los tramos estudiados en el cauce del río no cumplen con los estándares ambientales para bacterias y nutrientes en aguas superficiales. Estos contaminantes probablemente provienen de pozos sépticos y actividades agrícolas en la zona. El efecto de estos contaminantes es más intenso durante períodos de flujos mínimos, en la época de sequía. En la mayor parte de los tramos del río no existen datos suficientes para determinar la calidad del agua. Durante crecientes, la descarga de sedimentos en el Río Portugués es elevada, según demostrado por su acumulación en la Bahía de Ponce. Esto se debe principalmente a la erosión en la parte alta de la cuenca, causada por actividades agrícolas y de construcción. En la cuenca no operan industrias que descarguen efluentes con permisos de la JCA o la EPA al Río Portugués o sus tributarios. Las aguas sanitarias de la zona urbana de Ponce son descargadas a la planta regional de tratamiento primaria de la AAA en Ponce. Esta planta descarga un promedio de 14.5 mgd mediante un emisario submarino en las afueras de la Bahía de Ponce.

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

| Componente hidrológico | (acres-pies/año) |
|--|-------------------------|
| Precipitación | 66,020 |
| Evapotranspiración | 46,820 |
| Flujo | |
| " promedio anual | 19,200 |
| " estiaje (90 días) | 73 |
| " estiaje (150 días) | 73 |
| Extracción pozos | 11,940 |
| Descarga de agua subterránea al mar | 600 |
| Tomas AAA | 10,400 |
| Descargas aguas usadas a ríos | - |
| Descargas aguas usadas al mar | - |
| Entregado a fincas | - |
| Transferencias de agua | - |
| No contabilizado | -21,480 |
| Por ciento no contabilizado | -33 |

ND – no determinado

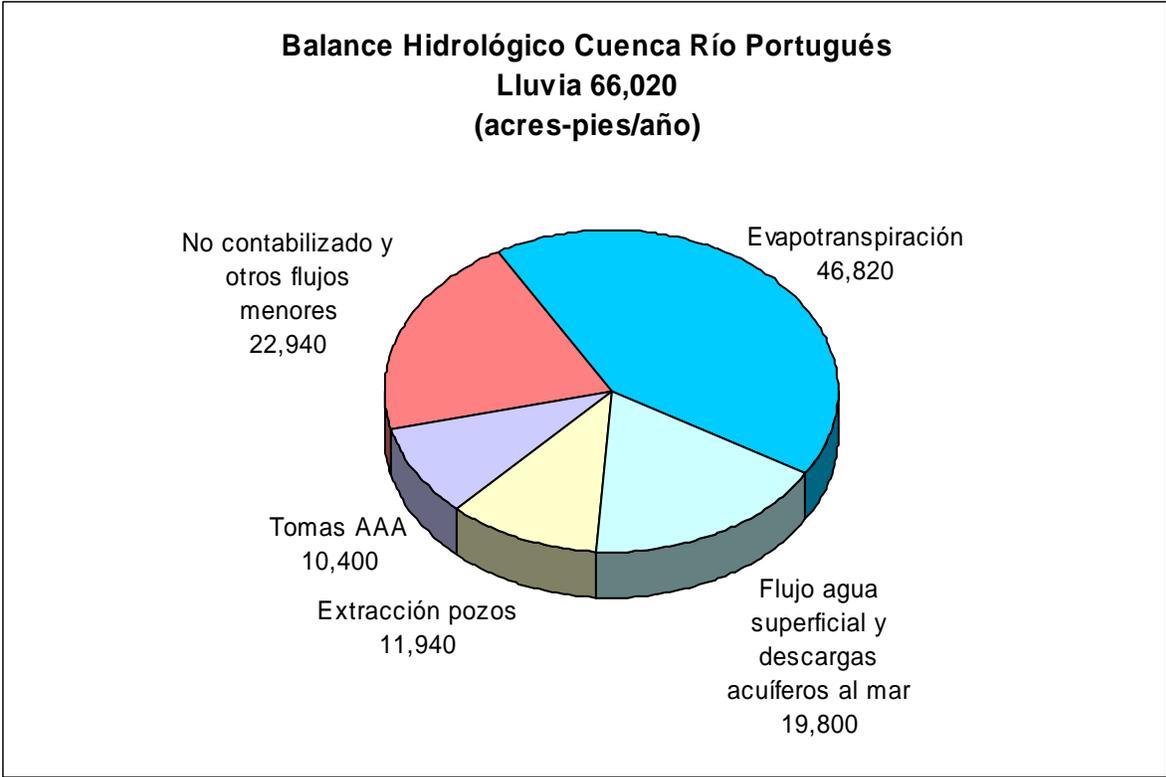


Figura **Error! No text of specified style in document.-2**. Balance Hidrológico Cuenca del Río Portugués. El balance de otros flujos menores incluye: entregado a fincas, aguas usadas y descarga y recarga de agua subterránea.