

Cuenca río Bananito

Cuenca río Bananito

Índice General

1. Ubicación	70
2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca	70
2.1. Actividades socioproductivas	70
2.2. Proyecciones de población.....	70
3. Aspectos biofísicos de la cuenca	71
3.1. Geografía	71
3.2. Modelo altitudinal	71
3.3. Red hidrológica	73
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamientos de la cuenca.	74
3.4.1. Geología.....	74
3.4.2. Hidrogeología	76
3.4.3. Geología estructural	77
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos	78
3.5. Tipos de suelo.....	79
3.6. Zonas de vida.....	80
3.7. Áreas protegidas	81
4. Climatología de la cuenca	82
4.1. Precipitación.....	82
4.2. Temperatura.....	83
4.3. Evapotranspiración.....	84
4.4. Brillo Solar.....	85

5. Oferta y demanda de agua en la cuenca.....	86
5.1. Oferta de agua	86
5.2. Demanda de agua.....	87

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Proyección histórica de la población	71
Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca	71
Cuadro 3. Dimensión geográfica de la cuenca	71
Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca	87

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución altitudinal.....	72
Figura 2. Red Hidrológica.....	73
Figura 3. Clasificación geológica	75
Figura 4. Acuíferos	76
Figura 5. Geología estructural	77
Figura 6. Susceptibilidad de deslizamientos	78
Figura 7. Clasificación de tipos de suelo	79
Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida.....	81
Figura 9. Delimitación de las Áreas Protegidas	82
Figura 10. Isoyetas.....	83
Figura 11. Isotermas	84
Figura 12. Isolíneas de evapotranspiración	85
Figura 13. Isolíneas de brillo solar anual en horas	86
Figura 14. Distribución por usos de caudales de agua otorgados	87

Cuenca río Bananito

1. Ubicación

La cuenca del río Banano se encuentra ubicada en la Vertiente Caribe de Costa Rica, entre las estribaciones de la Fila Matama y Asunción bajo las estribaciones del Cerro Muchilla y las Filas Sikurbeta y Carbón.

Esta cuenca tiene un área de drenaje de 227,52 km² lo que corresponde a un 0.45% de la superficie nacional.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas de 195.500 - 212.000 latitud norte y 632.000 - 656.000 de longitud oeste.

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

2.1. Actividades socioproductivas

En conjunto con la cuenca del río Banano, la parte alta de esta cuenca se encuentra protegida para el abastecimiento de agua de la ciudad de Limón y Moín. Según Oreamuno, 2004 del cauce del río Bananito se captan 350 l/s, mediante tomas superficiales, para el abastecimiento de agua potable a Limón y Moín. Adicionalmente, se tiene identificada el área de recarga acuífera de la cuenca del río Bananito, la cual quedó oficialmente definida por medio del decreto ejecutivo N° 28024 MINAE.

La población de la cuenca se concentra en las zonas planas y de bajas pendientes, es decir en la llanura costera que se encuentra a lo largo del fondo del valle del río Bananito. Fuera de esta zona, por lo que la población es de baja densidad, especialmente en las zonas altas, con excepción del Parque Internacional La Amistad.⁹

Si bien en la cuenca del río Bananito el mayor desarrollo agrícola se ha dado en el cultivo de banano, la ganadería es una actividad relevante en la zona y la mayor parte de los productores de ganado son medianos o grandes. Algo similar ocurre con las plantaciones forestales, de las cuales se encuentran áreas importantes dedicadas a plantaciones de melina.

2.2. Proyecciones de población

En el Cuadro 1 se muestra la población histórica y proyectada para la cuenca.

9 www.parksinperil.org/espanol/files/cam_e_19_plan_de_gestion_banano_bananito_para_dep_aguas.pdf

Cuadro 1. Proyección histórica de la población

Año	Población histórica y proyectada
1995	3.074
2000	3.926
2010	5.254
2020	5.958
2030	6.675

Fuente: CIESA, 2010

3. Aspectos biofísicos de la cuenca

3.1. Geografía de la cuenca

En el Cuadro 2 se establecen los valores de área y perímetro del sector del cantón de Limón que se encuentra dentro de la delimitación de la cuenca.

Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca

Cantón	Área (km ²)	Perímetro (km)
Limón	224.94	81,62

En el Cuadro 3 se presentan las dimensiones principales de la cuenca

Cuadro 3. Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	224,92 Km ²
Perímetro	73,41 Km
Índice de Compacidad	1,36
Factor de Forma	0,93
Altitud Máxima	980,00 m.s.n.m
Altitud mínima	0 m.s.n.m
Altitud media	150,00 m.s.n.m
Longitud del cauce	32,27 Km
Pendiente media del cauce	10,31%
Pendiente media de la cuenca	17,99%

3.2. Modelo altitudinal

En la cabecera de los principales cauces de la cuenca se ubican las máximas elevaciones hasta los 300 m.s.n.m. siendo que a partir de este punto la elevación progresivamente inicia su descenso hasta alcanzar la mínima elevación correspondiente al nivel del mar. Existe un sector al sureste de la cuenca en la que la elevación se encuentra entre los 200 y los 500 m.s.n.m. esto en un sector en la parte media y baja de la cuenca.

Las cuencas de los cauces principales se dividen en dos partes claramente diferenciadas: una parte montañosa de pendientes variables que se hacen más fuertes hacia la parte alta de la cuenca y que corresponden a la Fila de Matama, y una parte plana, formada por el arrastre y deposición de sedimentos de la Fila que se encuentra al pie de esta y llega hasta el Mar Caribe. Por su naturaleza sedimentaria, esta llanura es muy plana y su zona costera es inundable y presenta lagunas y canales costeros asociados a la línea de playa.¹⁰

En la Figura 1 se presenta la distribución de altitudes de la cuenca.

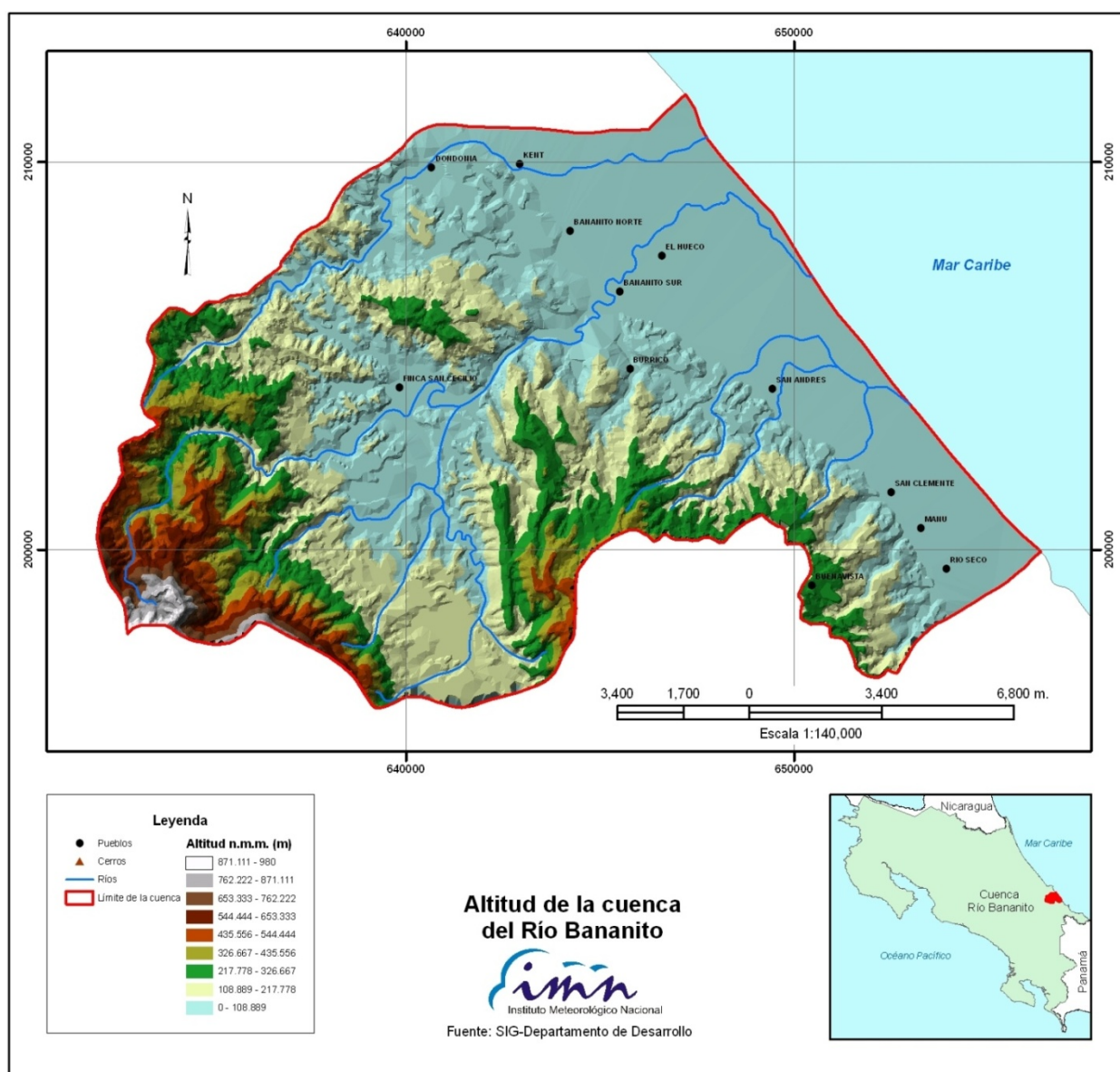


Figura 1. Distribución de altitudes

¹⁰ www.parksinperil.org/espanol/files/cam_e_19_plan_de_gestion_banano_bananito_para_dep_aguas.pdf

3.3. Red Hidrológica

El curso del Río Bananito presenta un recorrido con dirección noreste, mantiene un sistema de drenaje predominante tipo paralelo. La cuenca del Río Bananito drena aproximadamente unos 208 km², con cinco afluentes directos correspondiente a los cauces Burrico, Tugela, Yalú, Carbón y Gobán)¹¹

En la Figura 2 se representan los principales cauces de los ríos comprendidos en la cuenca del río Bananito.

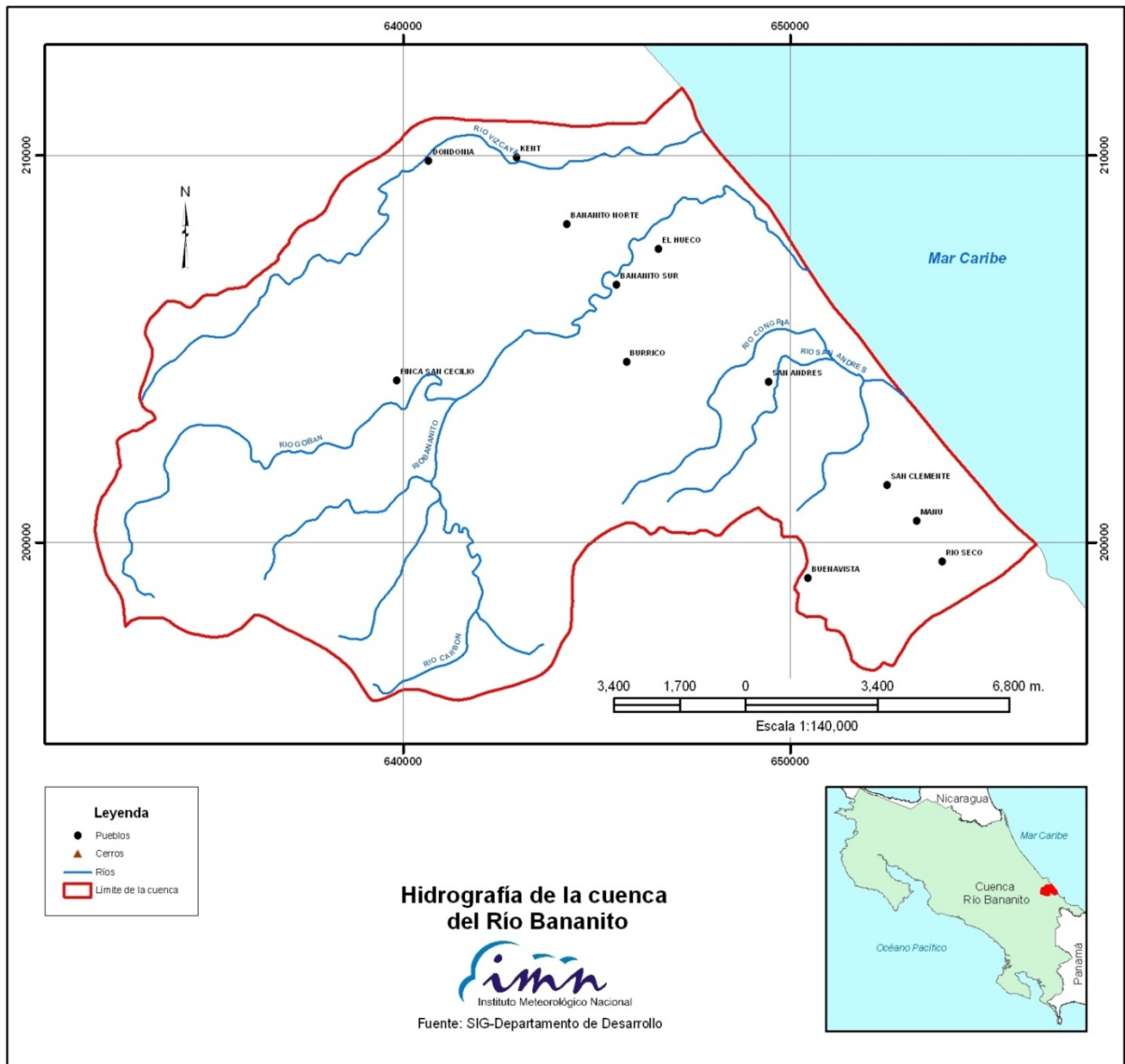


Figura 2. Red hidrológica

¹¹ www.parksinperil.org/espanol/files/cam_e_19_plan_de_gestion_banano_bananito_para_dep_aguas.pdf

3.4. Descripción geológica, hidrogeológica, estructural y de susceptibilidad de deslizamiento general de la cuenca

3.4.1. Geología

La geología general de la cuenca del río Bananito exhibe en la parte alta rocas ígneas intrusivas del Mioceno así como rocas sedimentarias del talud continental del Eoceno-Oligoceno. En la parte media se observan rocas sedimentarias de plataforma seguidas por rocas marino someras del Mioceno, y por último en la parte baja se presentan rocas sedimentarias marino somero y de transición del Holoceno.

En la Figura 3 se muestran las clasificaciones geológicas para las diferentes áreas de la cuenca.

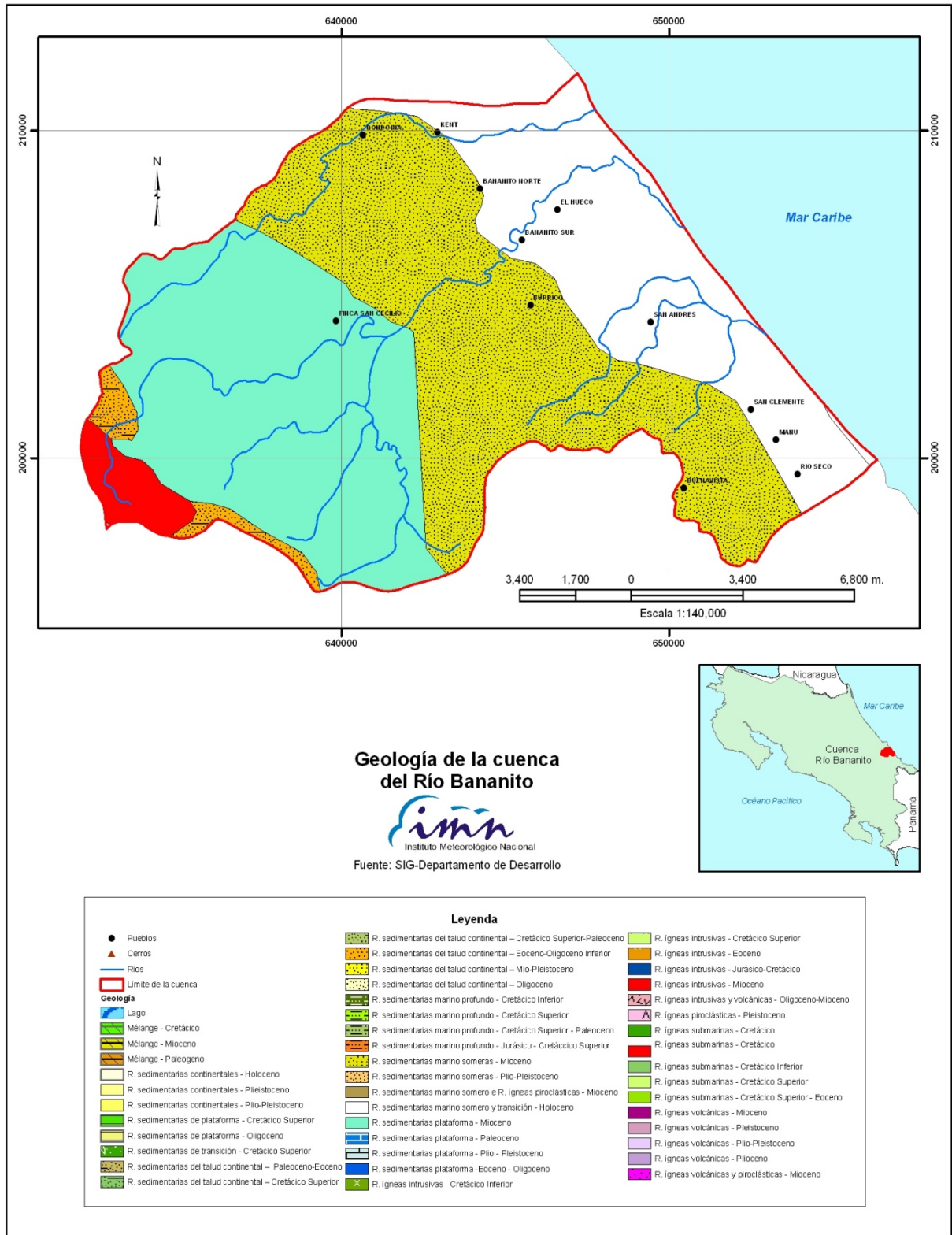


Figura 3. Clasificaciones geológicas
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

3.1.1 3.4.2. Hidrogeología

Dentro de la cuenca y en conjunto con la cuenca Banano se encuentra el acuífero La Bomba (caudal promedio 100 l/s, espesor 20 m). Al sureste de la misma se localiza parte del acuífero Pandora (caudal promedio 1,5 l/s, espesor 25 m).

En la Figura 4 se delimitan los acuíferos que se encuentran dentro de la cuenca.



Figura 4. Acuíferos

3.1.2 3.4.3. Geología Estructural

La cuenca presenta fallas de rumbos noroeste-sureste, norte-sur y noreste – suroeste las cuales en su mayoría son de carácter inverso, también existen otras sinestrales. Los pliegues tienen ejes norte noreste- sur suroeste y norte noroeste y sur sureste. En algunos de los casos las fallas corresponden con los límites geológicos entra las unidades litológicas.

En la Figura 5 se muestra la dirección y tipos de fallas tectónicas que se encuentran en la cuenca en análisis.

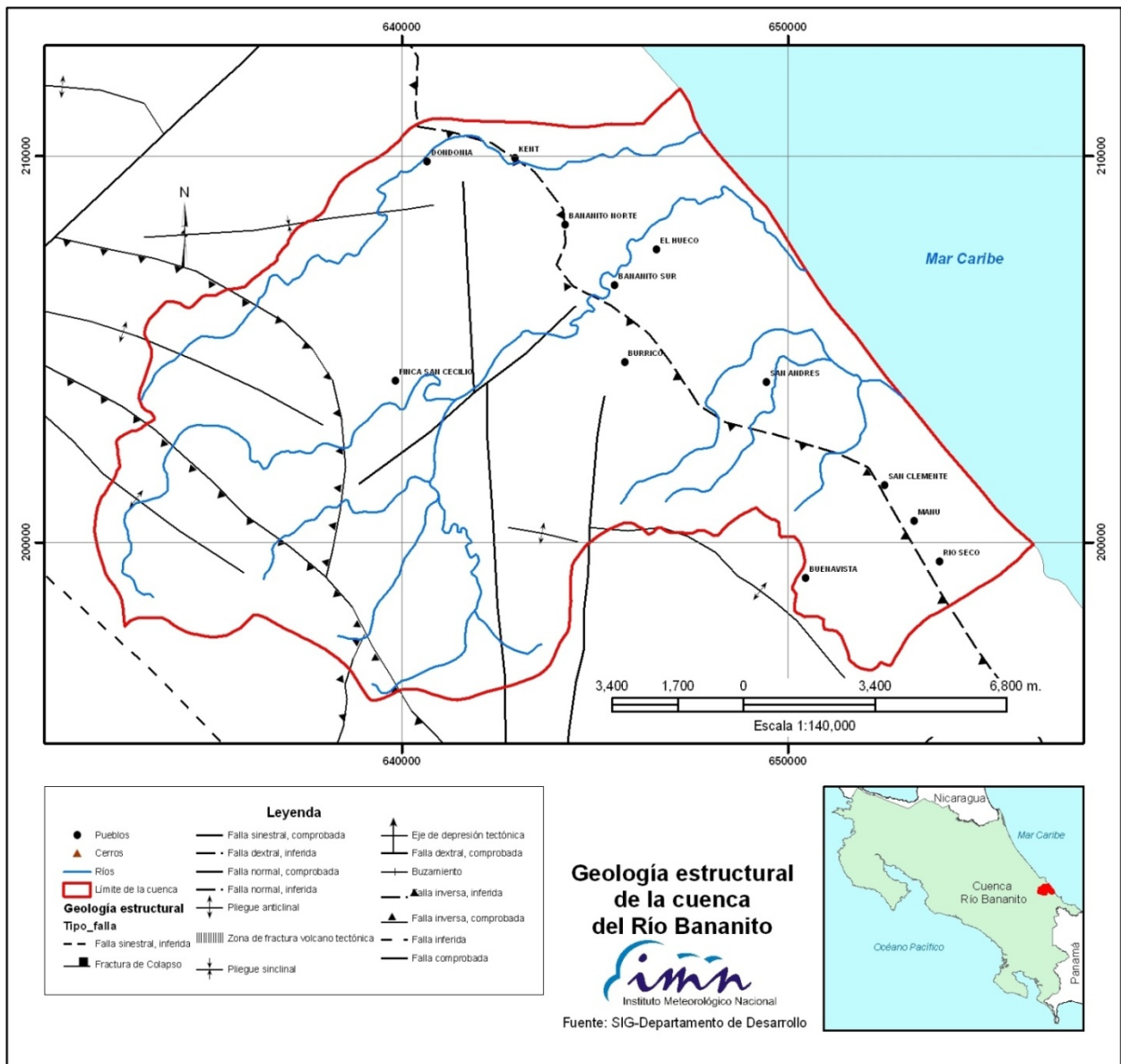


Figura 5. Geología estructural

Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer et. al. , 2003

3.1.3 3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

La susceptibilidad de deslizamiento de la cuenca es predominantemente muy baja a baja, con zonas de moderada a alta susceptibilidad en las áreas superiores de la cuenca.

En la Figura 6 se muestra el mapa con la clasificación de la susceptibilidad al deslizamiento

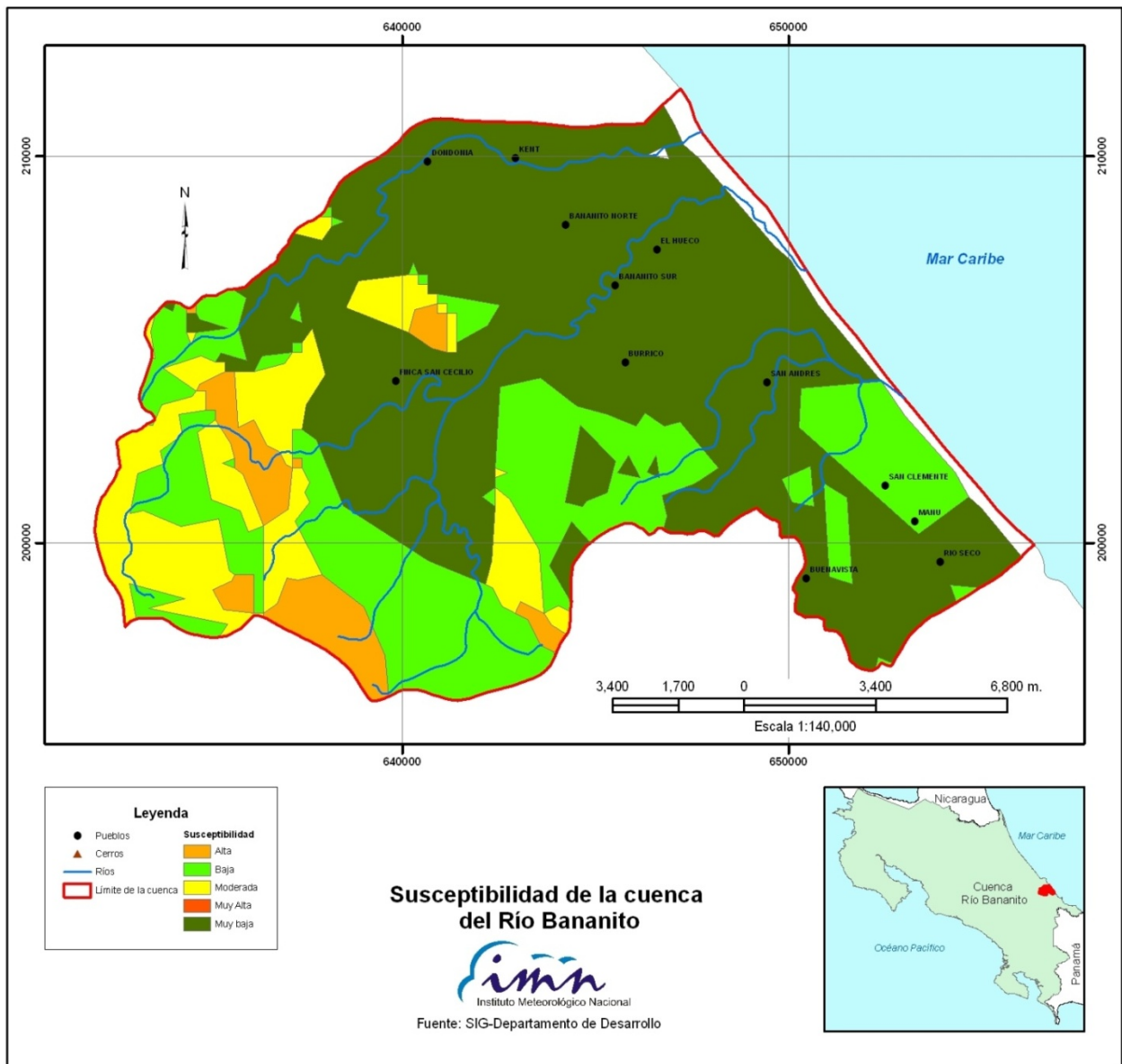
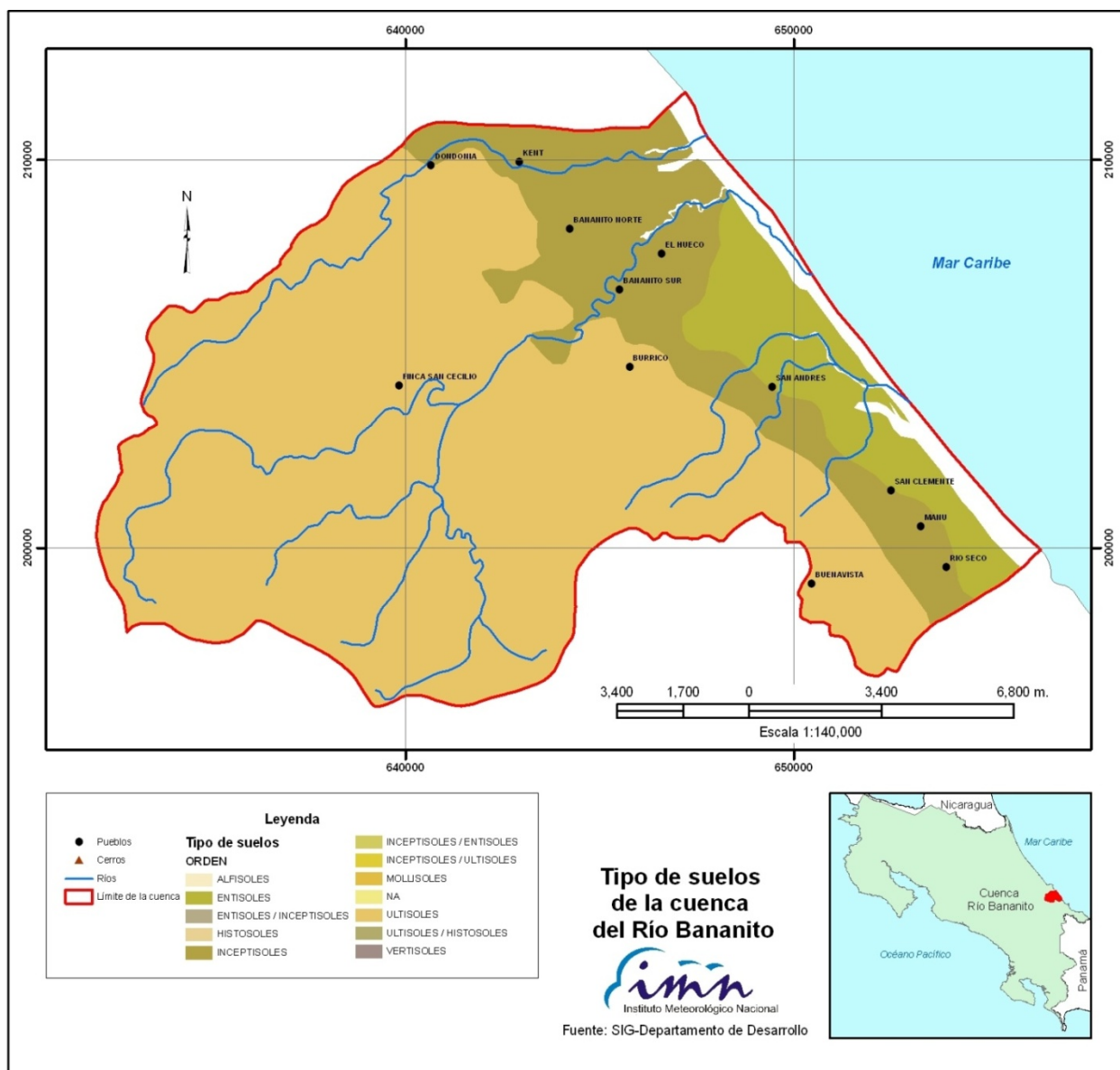


Figura 6. Susceptibilidad de deslizamiento

3.5. Tipos de suelo

En la mayor parte de la cuenca el suelo se clasificaría como ultisol, en la parte más baja de la cuenca donde se da la mayor concentración de sedimentos arrastrados desde la parte alta, se encuentran suelos del tipo inceptisol, siendo que a la altura del litoral el suelo es del tipo entisol.

En la Figura 7 se muestra el mapa con la clasificación por tipo de suelos para la cuenca.



Fuente: Mapa de Tipos de Suelos FAO-MAG, 1996.

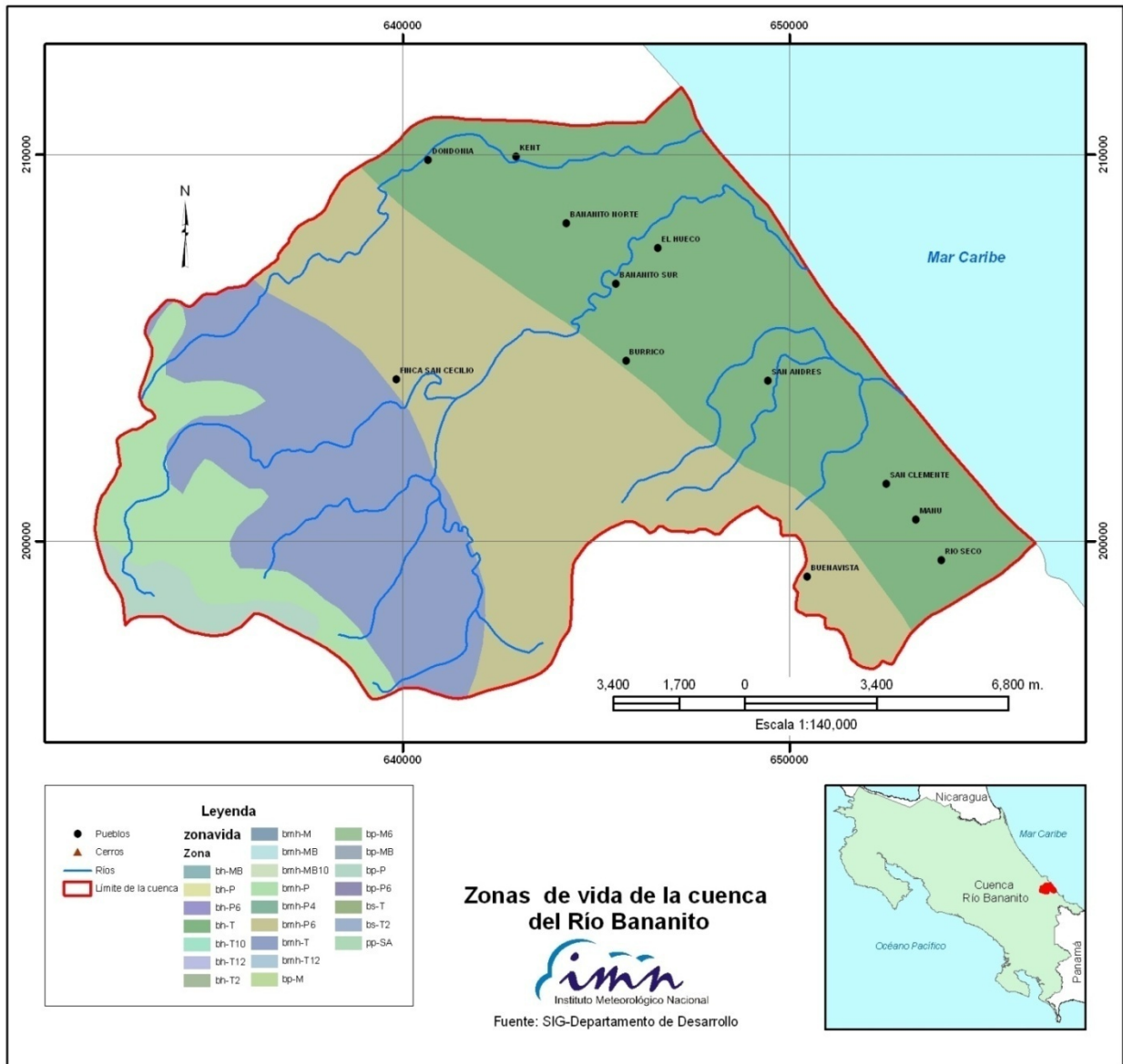
Figura 7. Clasificación de tipos de suelos

3.6. Zonas de vida

En la parte más alta de la cuenca correspondiente al área de nacimiento del cauce del río Bananito la zona bioclimática se clasifica como bosque pluvial premontano, conforme inicia el descenso en la elevación la clasificación es del tipo bosque muy húmedo pre montano.

En la parte media de la cuenca, en el sector donde las elevaciones no exceden los 200 m.s.n.m., la clasificación es del tipo bosque muy húmedo tropical. En la zona media de la cuenca donde las elevaciones se encuentran en el rango de 200 a 300 m.s.n.m. la categorización es de bosque muy húmedo premontano transición basal. A lo largo de la zona costera la clasificación es del tipo bosque húmedo tropical.

En la Figura 8 se muestra el mapa con la clasificación por zonas de vida para la cuenca del río Bananito.



Fuente: Centro Científico Tropical

Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida

3.7. Áreas protegidas

Solamente una pequeña área de esta cuenca, ubicada en la zona noroeste de la cuenca se comparte la protección de la zona protectora del río Banano, como zona de reserva hídrica.

En la Figura 9. se muestra la zona dentro de la cuenca que forma parte de la zona protectora.

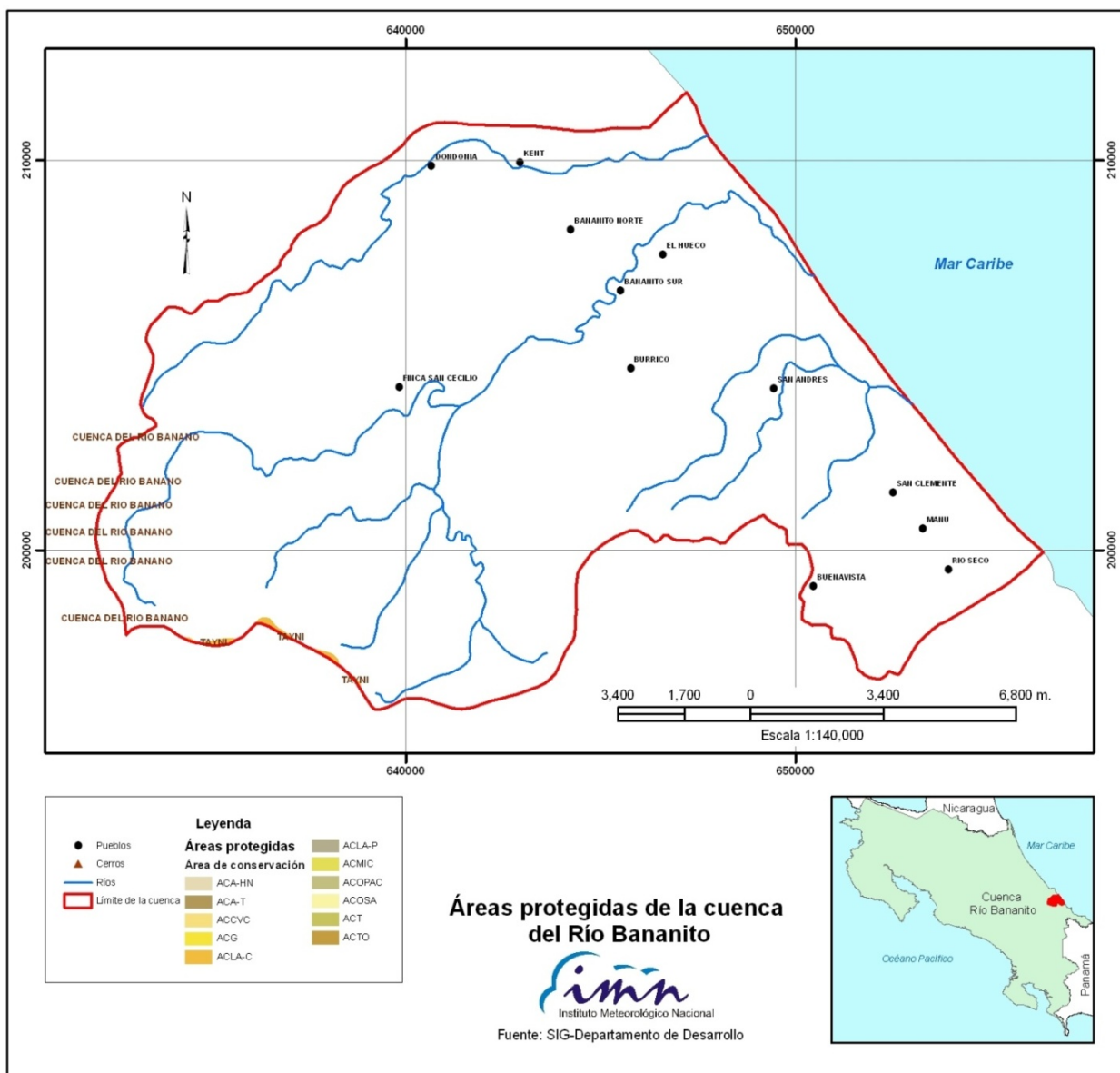


Figura 9. Delimitación del área protegida

4. Climatología de la cuenca

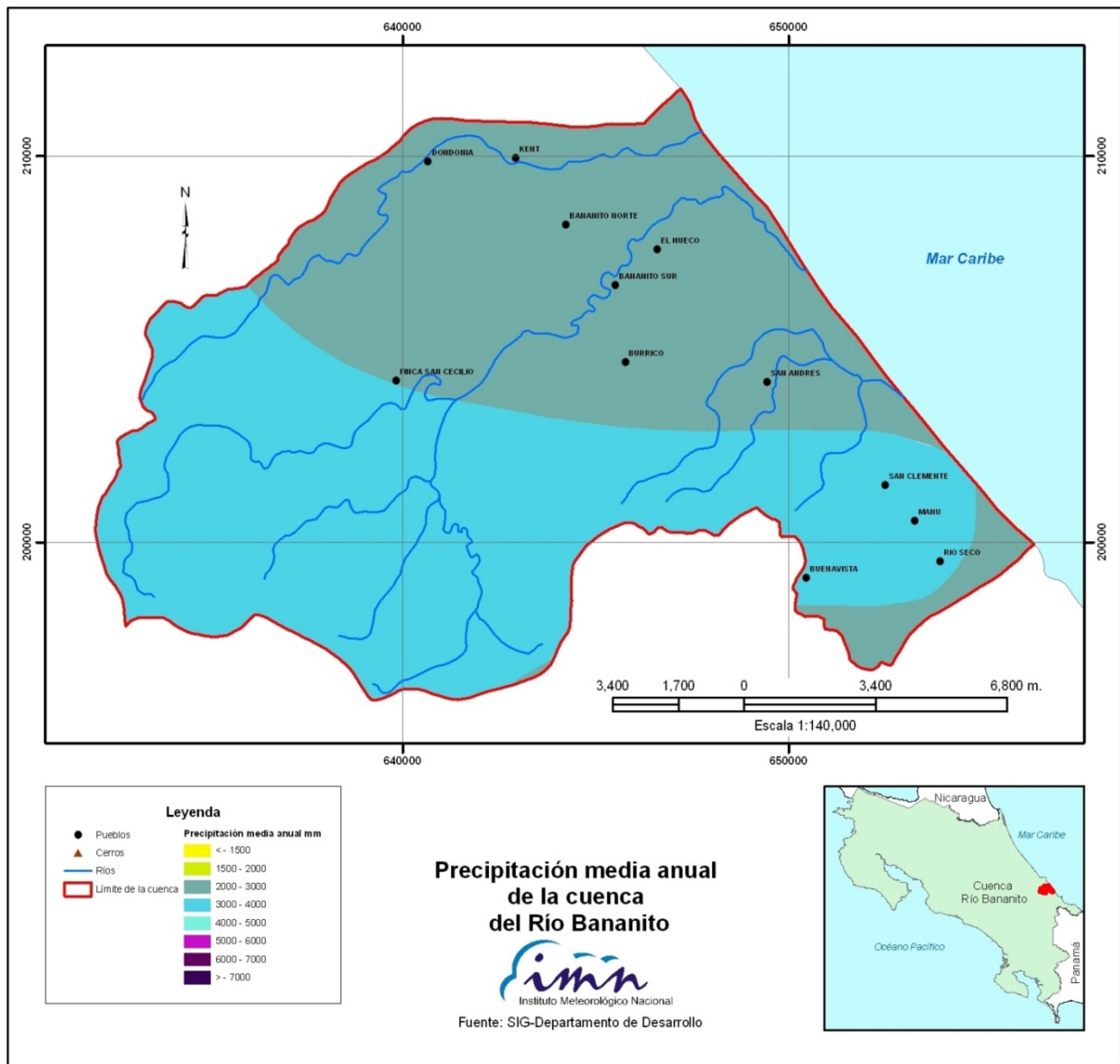
En esta cuenca el rasgo típico climático es el régimen de precipitación del Caribe, el cual para Costa Rica se caracteriza por presentar un período lluvioso a lo largo de casi todo el año, disminución y lapsos cortos sin lluvia en los meses de febrero, marzo, mayo y octubre.

4.1. Precipitación

La precipitación media anual para el registro de lluvias va desde los 2.000 a los 4.000 mm, marcándose una media anual en la parte alta de la cuenca de hasta los 4 000 mm, y hasta los 2.000 mm en las parte baja. Los meses de julio y

diciembre suelen ser los más lluviosos, aportando aproximadamente un 15 % y 11.4 %, respectivamente de la precipitación promedio anual. Los meses menos lluviosos suelen ser marzo y octubre, con lluvias promedio que no sobrepasan los 150 mm; en la cuenca se presenta un promedio de 157 días con lluvia. (Estación: San Andrés, IMN)

En la Figura 10 se muestran las isoyetas de precipitación de la cuenca.



Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

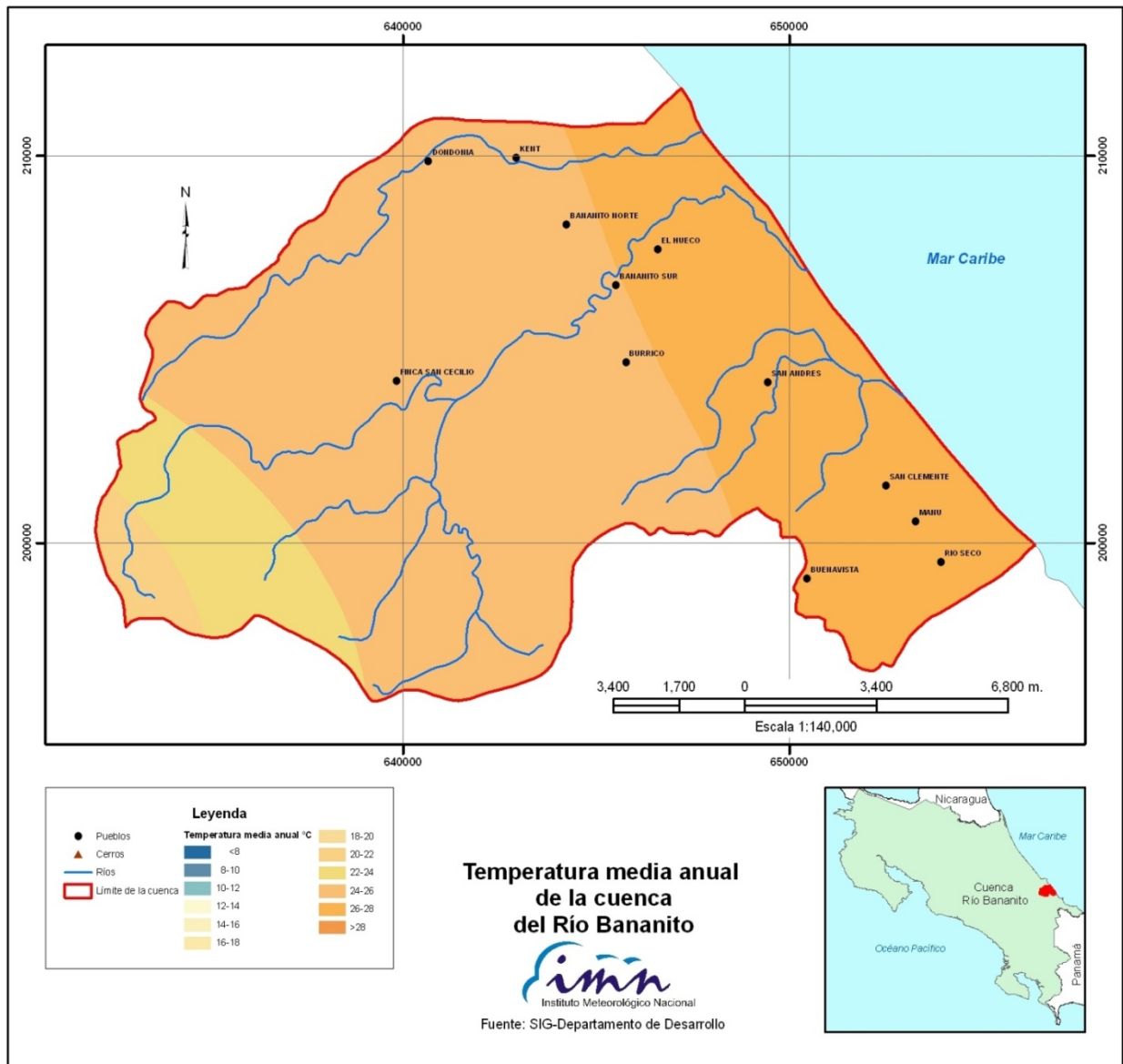
Figura 10. Isoyetas

4.2. Temperatura

La temperatura media anual se da entre los 22 a 28°C, llegando en la parte baja y costera a más de 28°C en la parte media la temperatura oscila entre los 22 y 26°C,

sí ocurre una apreciable oscilación aproximada de (12°C) en cualquier mes entre la temperatura máxima y la mínima del día. (Atlas Climatológico, 2009).

En La Figura 11 se muestran las isotermas de temperatura dentro de la cuenca.



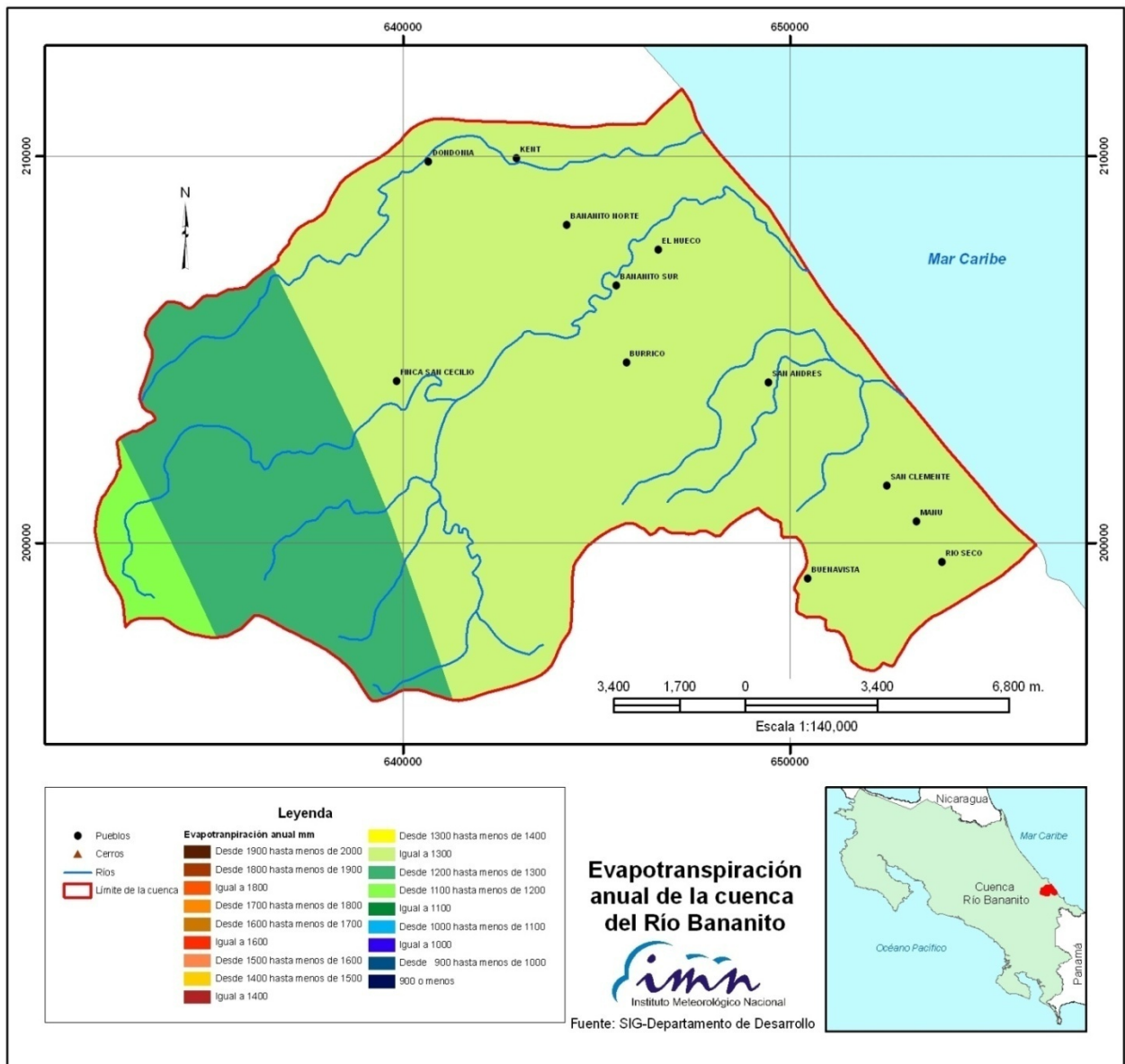
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 11. Isotermas

4.3. Evapotranspiración

La evapotranspiración anual se marca entre los 1.100 a 1.300 mm alrededor de toda la cuenca.

En la Figura 12 se muestra el mapa de distribución de la evapotranspiración dentro de la cuenca en análisis.



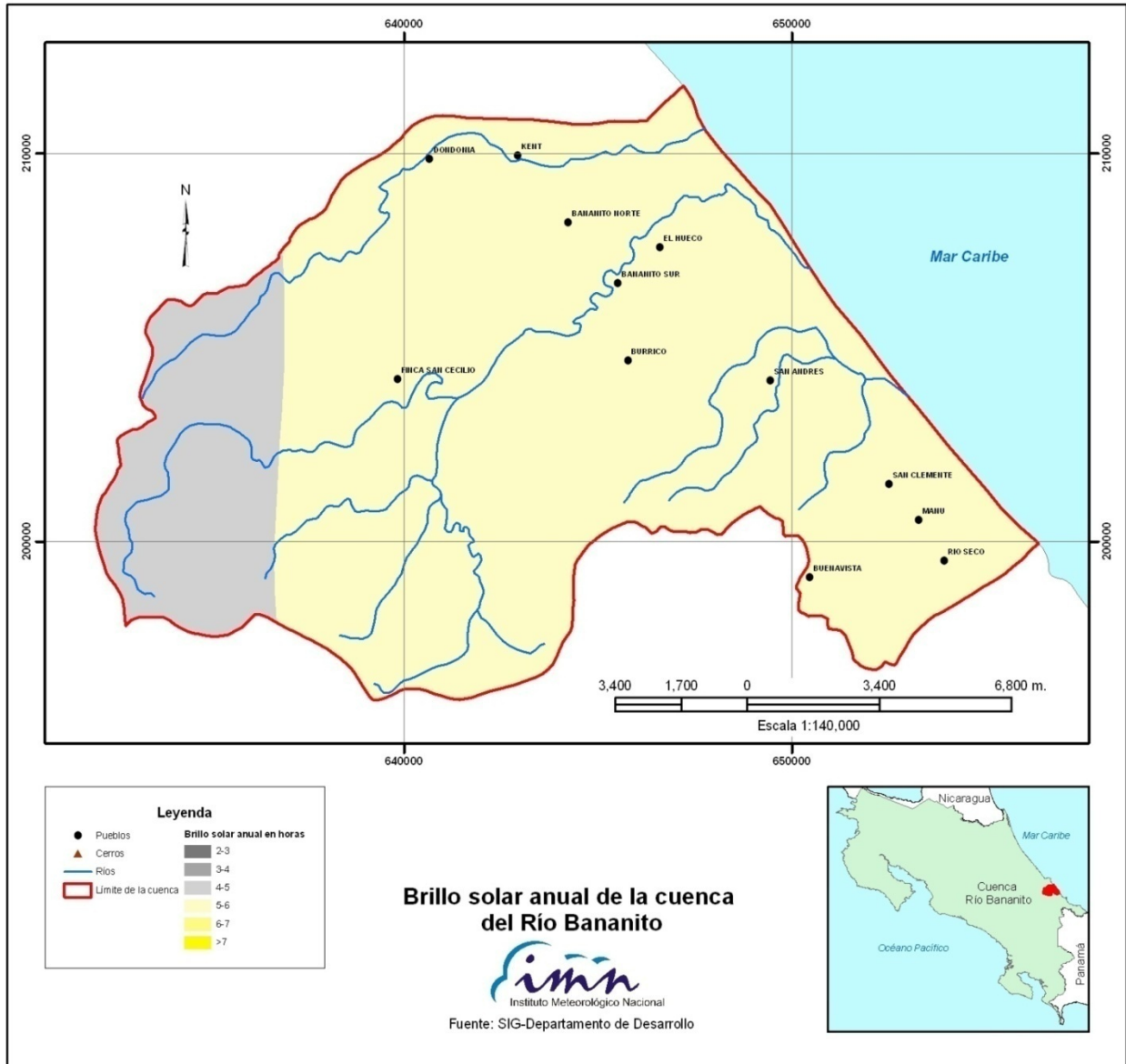
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 12. Isolíneas de evapotranspiración

4.4. Brillo Solar

El brillo solar promedio anual es de 5 a 6 horas, al igual que en la parte baja y costera, y en la parte alta de la cuenca de 3 a 4 horas de sol.

En la Figura 13 se establece la distribución anual de las horas de brillo solar en la cuenca.



Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 13. Isolíneas de brillo solar anual en horas

5. Oferta y demanda de agua en la cuenca

5.1. Oferta de agua

De acuerdo con El Balance Hídrico Nacional elaborado por CIESA, 2010, la cuenca ante un escenario climático normal tiene una oferta hídrica de 373 hm³/año.

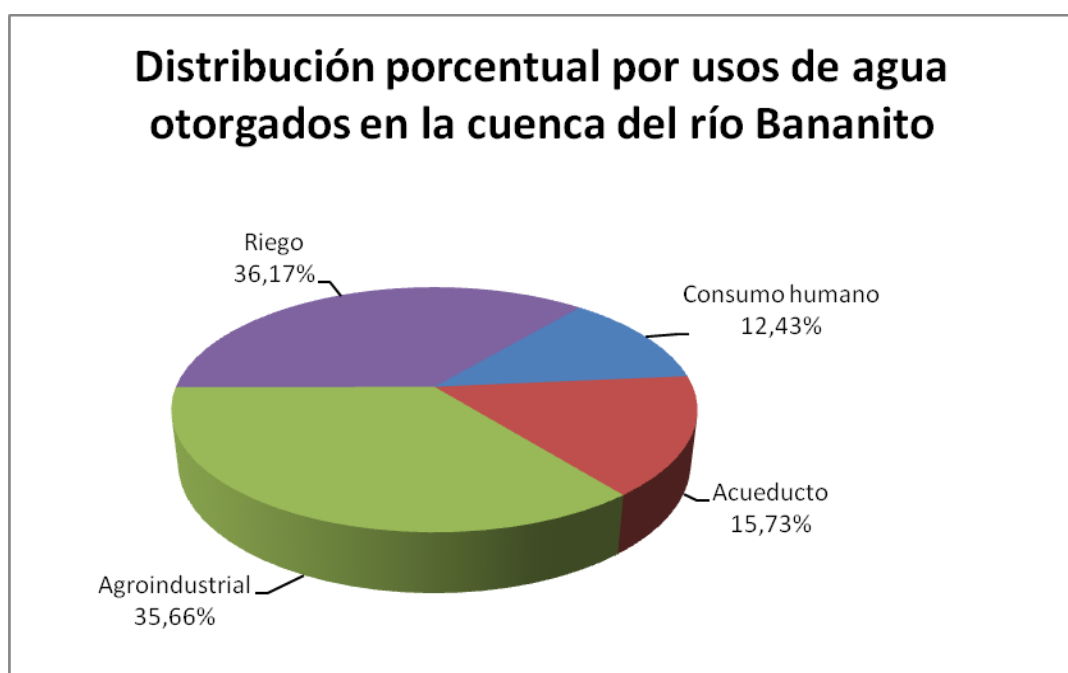
5.2. Demanda de agua

Los datos de caudal otorgado por uso se exponen en el Cuadro 4 y en la Figura 14 se establece la distribución porcentual por uso de agua en la cuenca.

Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca

Detalle de uso	Caudal (l/s)	Porcentaje
Consumo humano	15,12	12,43%
Acueducto	19,14	15,73%
Agroindustrial	43,38	35,66%
Riego	44,00	36,17%
Total	121,64	100,00%

Fuente: Departamento de Aguas-MINAET
 Nota: Fecha corte de la información Agosto 2009



Fuente: Departamento de Aguas-MINAET

Figura 14. Distribución por usos de los caudales otorgados