



Cuenca río Pocosol

Cuenca río Pocosol

Índice General

1. Ubicación	274
2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca	274
2.1. Actividades socioproductivas	274
2.2. Proyecciones de población.....	274
3. Aspectos biofísicos de la cuenca	275
3.1. Geografía	275
3.2. Modelo altitudinal	275
3.3. Red hidrológica	276
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamientos de la cuenca	277
3.4.1. Geología.....	277
3.4.2. Hidrogeología	279
3.4.3. Geología estructural	280
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos	281
3.5. Tipos de suelo.....	282
3.6. Zonas de vida.....	283
3.7. Áreas protegidas	284
3.7.1. Refugio Nacional de Vida Silvestre Corredor Fronterizo Costa Rica- Nicaragua	284
4. Climatología de la cuenca	285
4.1. Precipitación.....	286
4.2. Temperatura.....	287
4.3. Evapotranspiración.....	288
4.4. Brillo Solar.....	288

5. Oferta y Demanda de agua en la cuenca	289
5.1. Oferta de agua	289
5.2. Demanda de agua.....	290

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Proyección histórica de la población	274
Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca	275
Cuadro 3. Dimensión geográfica de la cuenca	275
Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca	290

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución altitudinal.....	276
Figura 2. Red Hidrológica.....	277
Figura 3. Clasificación geológica	278
Figura 4. Acuíferos	279
Figura 5. Geología estructural	280
Figura 6. Susceptibilidad de deslizamientos	281
Figura 7. Clasificación de tipos de suelo	282
Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida.....	284
Figura 9. Delimitación de las Áreas Protegidas	285
Figura 10. Isoyetas.....	286
Figura 11. Isotermas	287
Figura 12. Isolíneas de evapotranspiración	288
Figura 13. Isolíneas de brillo solar anual en horas	289
Figura 14. Distribución por usos de caudales de agua otorgados	290

Cuenca río Pocosol

1. Ubicación

La cuenca del río Pocosol se encuentra ubicada en la Vertiente Norte de nuestro país.

Esta cuenca tiene un área de drenaje de 1.638,40 km² lo que corresponde a un 3,20% de la superficie nacional.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas 279.900 - 340.350 de latitud norte y 457.150 - 512.700 de longitud oeste.

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

2.1. Actividades socioproductivas

Dentro de las actividades productivas que se desarrollan en la cuenca están los granos básicos como el frijol, arroz y maíz, también se produce la caña de azúcar, las raíces y tubérculos, el cultivo de la piña con fines de exportación ha tenido un fuerte introducción en la zona.

La ganadería como actividad económica se da con doble propósito (producción de carne y leche).

2.2. Proyecciones de población

Esta cuenca cuenta con una importante cantidad de población flotante debido a la inmigración de ciudadanos nicaragüenses que emigran para suplir las necesidades de manos de obra en los diferentes cultivos o actividades del momento.

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

Cuadro 1. Proyección histórica de la población

Año	Población histórica y proyectada
1995	23.779
2000	24.341
2010	22.993
2020	21.731
2030	23.329

Fuente: CIESA, 2010

3. Aspectos biofísicos de la cuenca

3.1. Geografía

En el Cuadro 2 se establecen los valores de área y perímetro de los cantones que se encuentran delimitados dentro de la cuenca.

Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca

Cantón	Área (km ²)	Perímetro (km)
Los Chiles	633,79	185,17
San Carlos	1.009,55	233,05

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

Cuadro 3. Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	1.643,34 Km ²
Perímetro	218.43 Km
Índice de Compacidad	1,51
Factor de Forma	1,26
Altitud Máxima	360 m.s.n.m
Altitud mínima	0,00 m.s.n.m
Altitud media	77,88 m.s.n.m
Longitud del cauce	108,91 Km
Pendiente media del cauce	0,72 %
Pendiente media de la cuenca	4,58 %

3.2. Modelo altitudinal

Esta cuenca presenta una topografía bastante plana, siendo que la parte más alta se ubica en el extremo sur de la cuenca y la elevación está en el rango entre los 95 y los 360 m.s.n.m., la parte media de la cuenca se ubica entre los 50 y los 95 m.s.n.m. y la parte más baja en el extremo noroeste presenta alturas menores a los 50 m.s.n.m. disminuyendo hasta la altura mínima de 0 m.s.n.m.

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

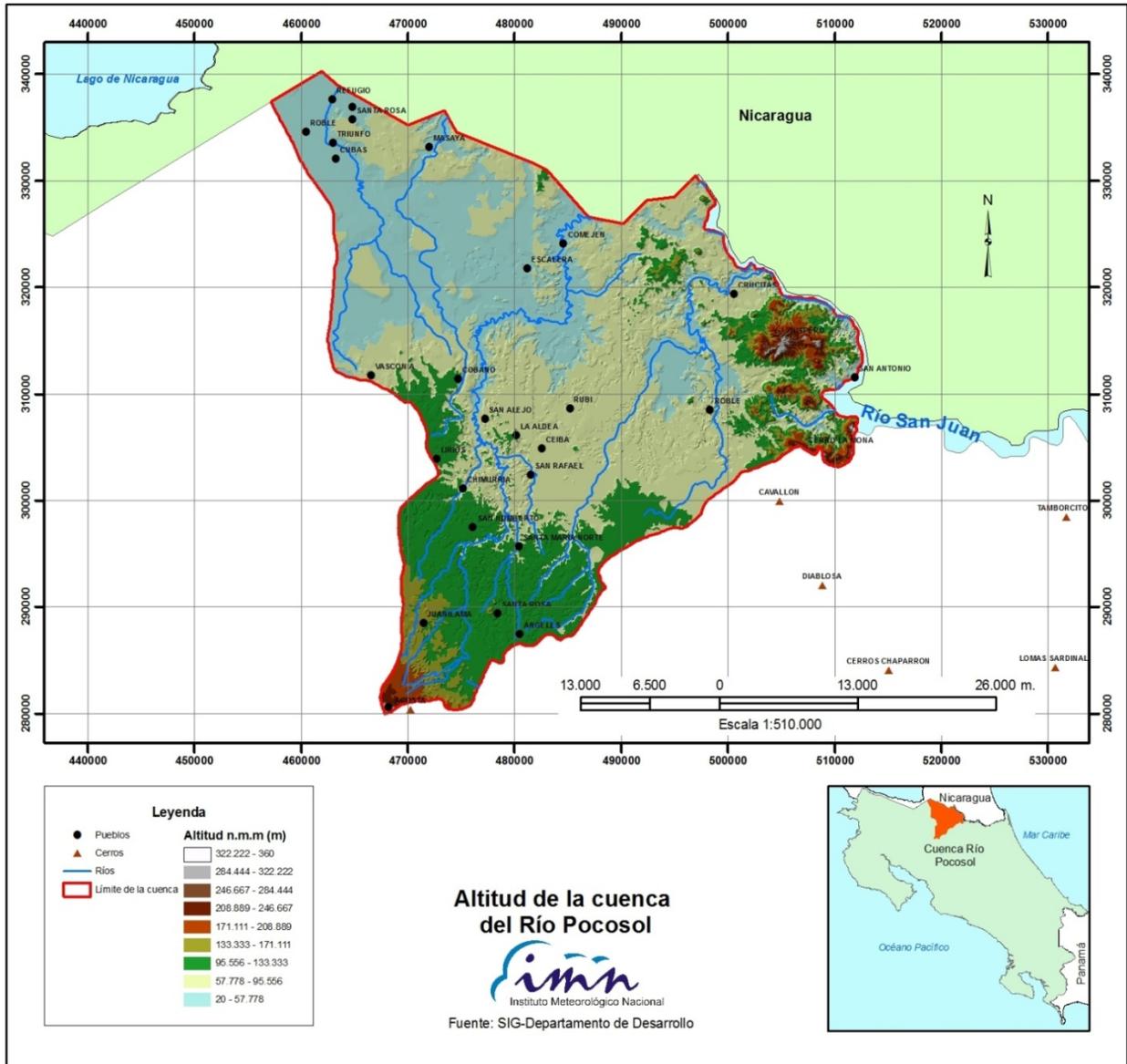


Figura 1. Distribución altitudinal

3.3. Red Hidrológica

La cuenca del río Pocosol es drenada por el río del mismo nombre, el cual recibe a los ríos Chambacú, Chimurria, Plomo y el caño Concho; también irrigan el área del río Medio Queso y su tributario el río Hernández; así como los ríos Infiernito y Medio Quesito. Estos ríos nacen en la región, cuyas aguas van de sur a norte; el Infiernito desemboca en el río San Juan.²⁵

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

²⁵ <http://www.sitiosdecostarica.com/provincias/Alajuela/divisionTerritorial.htm>

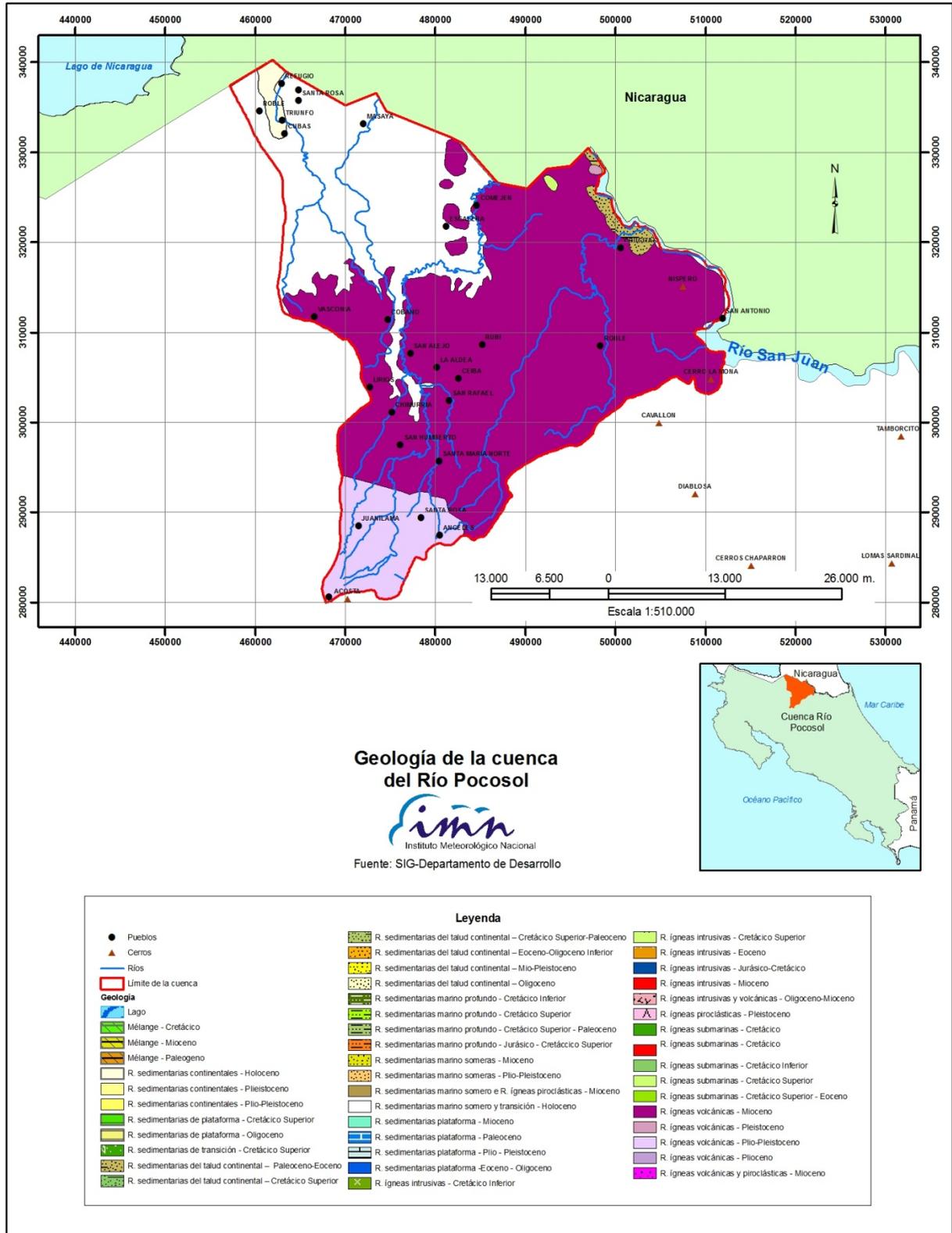


Figura 3. Clasificaciones geológicas
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

3.4.2. Hidrogeología

Dentro de la cuenca se delimitan dos acuíferos, uno en el sector de los Chiles (Caudal promedio 1-6 l/s, espesor 15 m) y San Rafael (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 15 m).

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

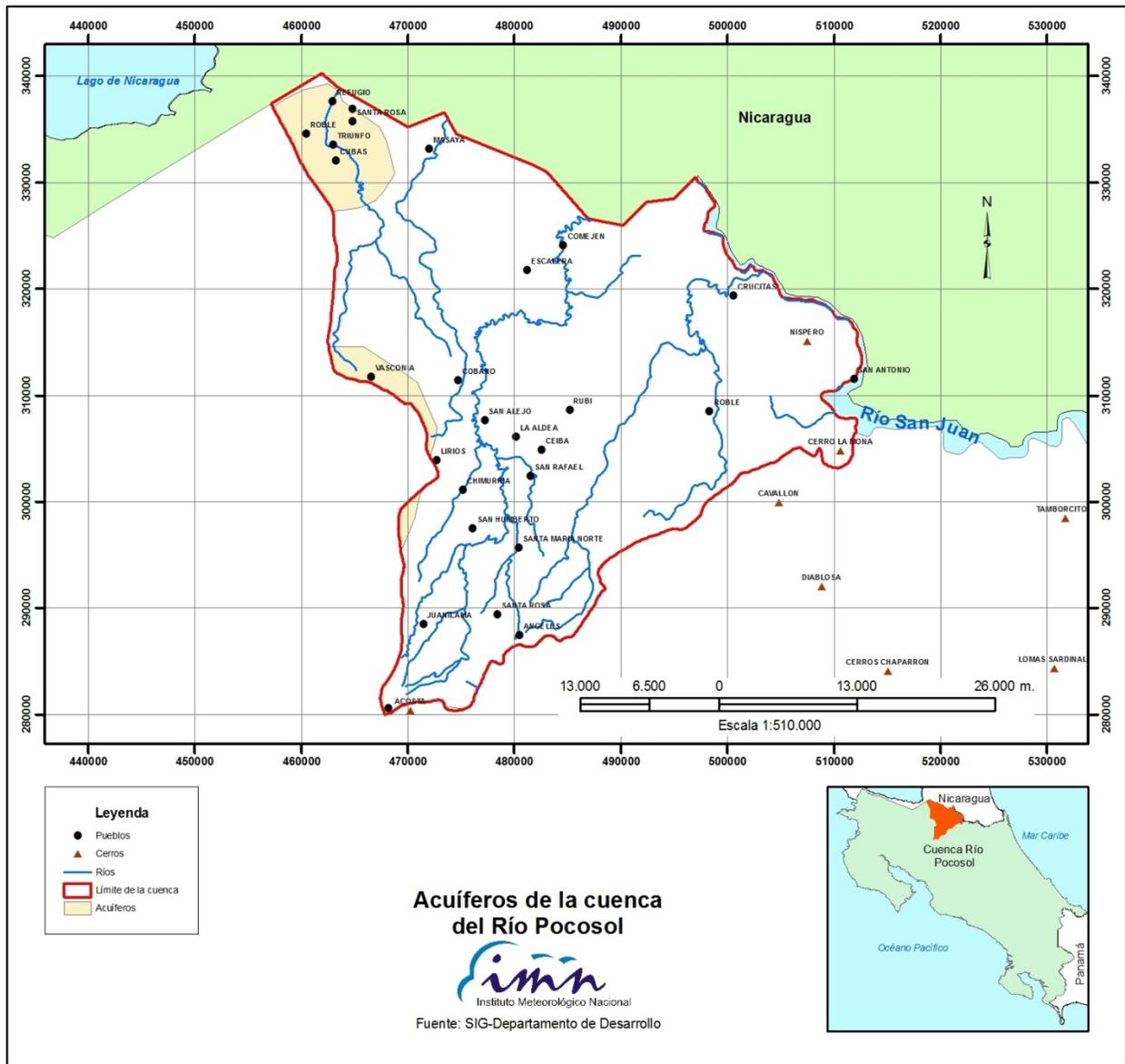


Figura 4. Acuíferos

3.4.3. Geología Estructural

En el sector sur de la cuenca se encuentra un fallamiento inverso de rumbo este-oeste. En el sector noreste de la cuenca se encuentran pliegues con ejes hacia noroeste-sureste.

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

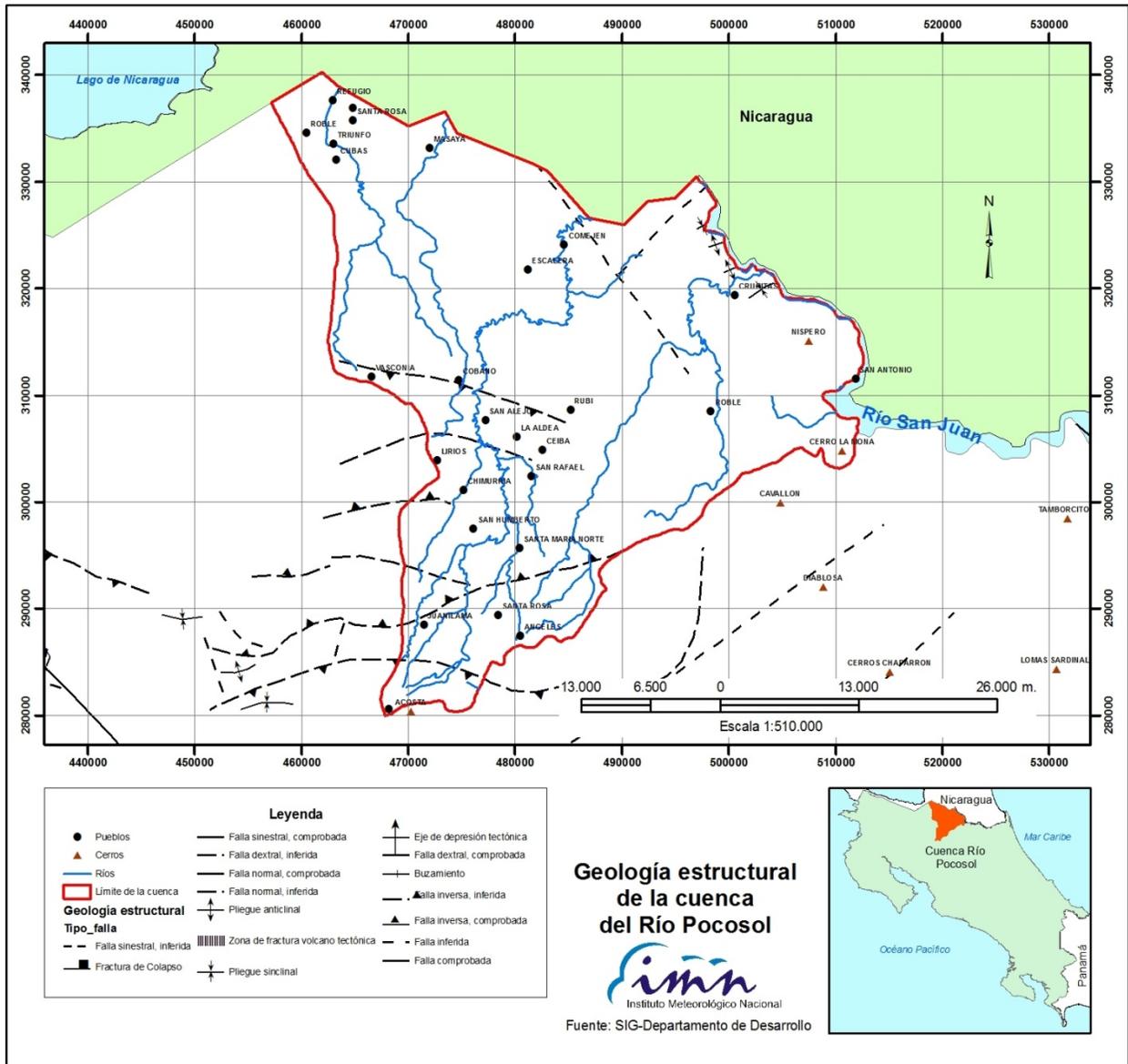


Figura 5. Geología estructural
 Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer et. al. , 2003

3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

La susceptibilidad es muy baja dentro de la cuenca, debido a que la topografía en general es muy llana.

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

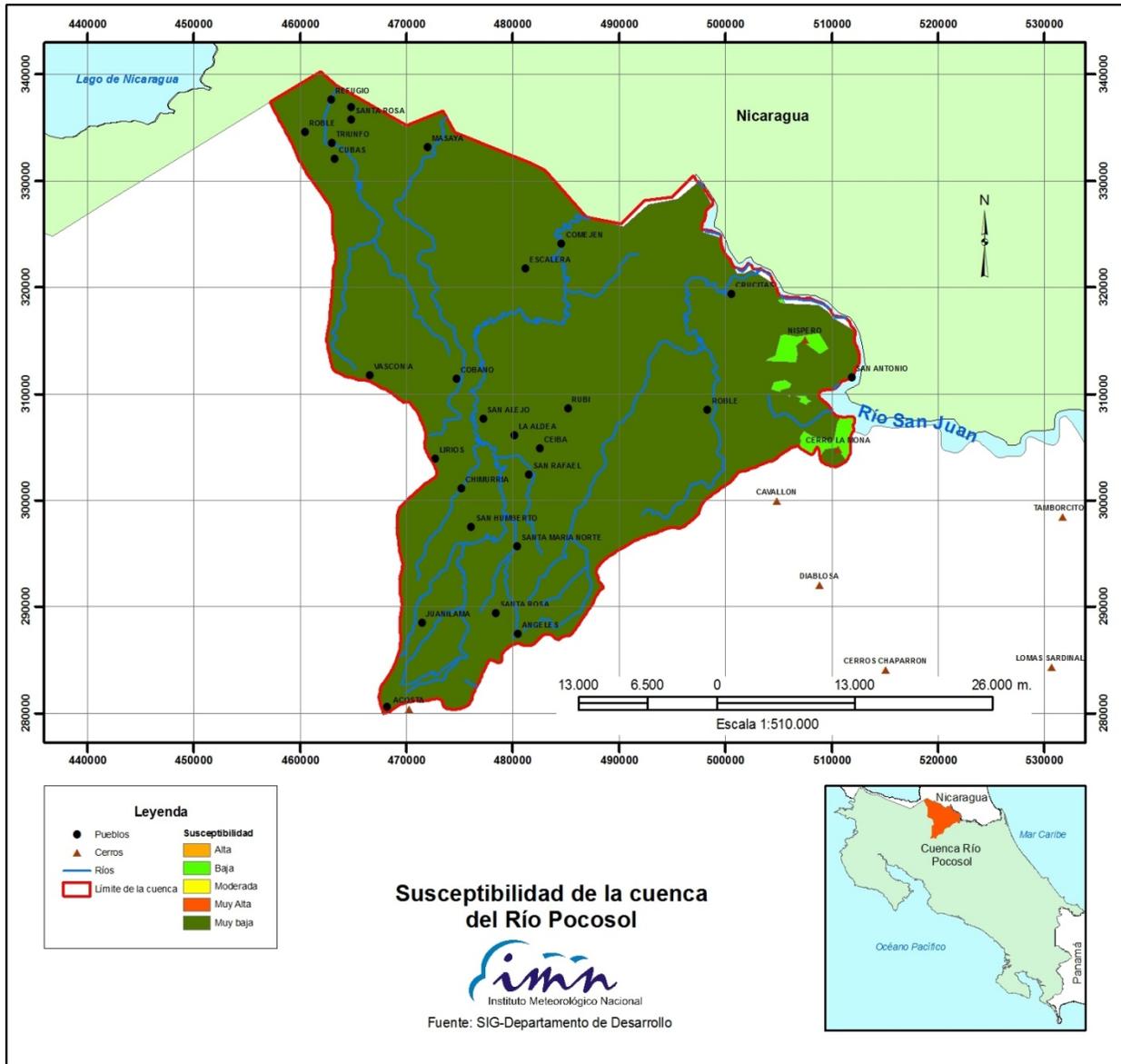
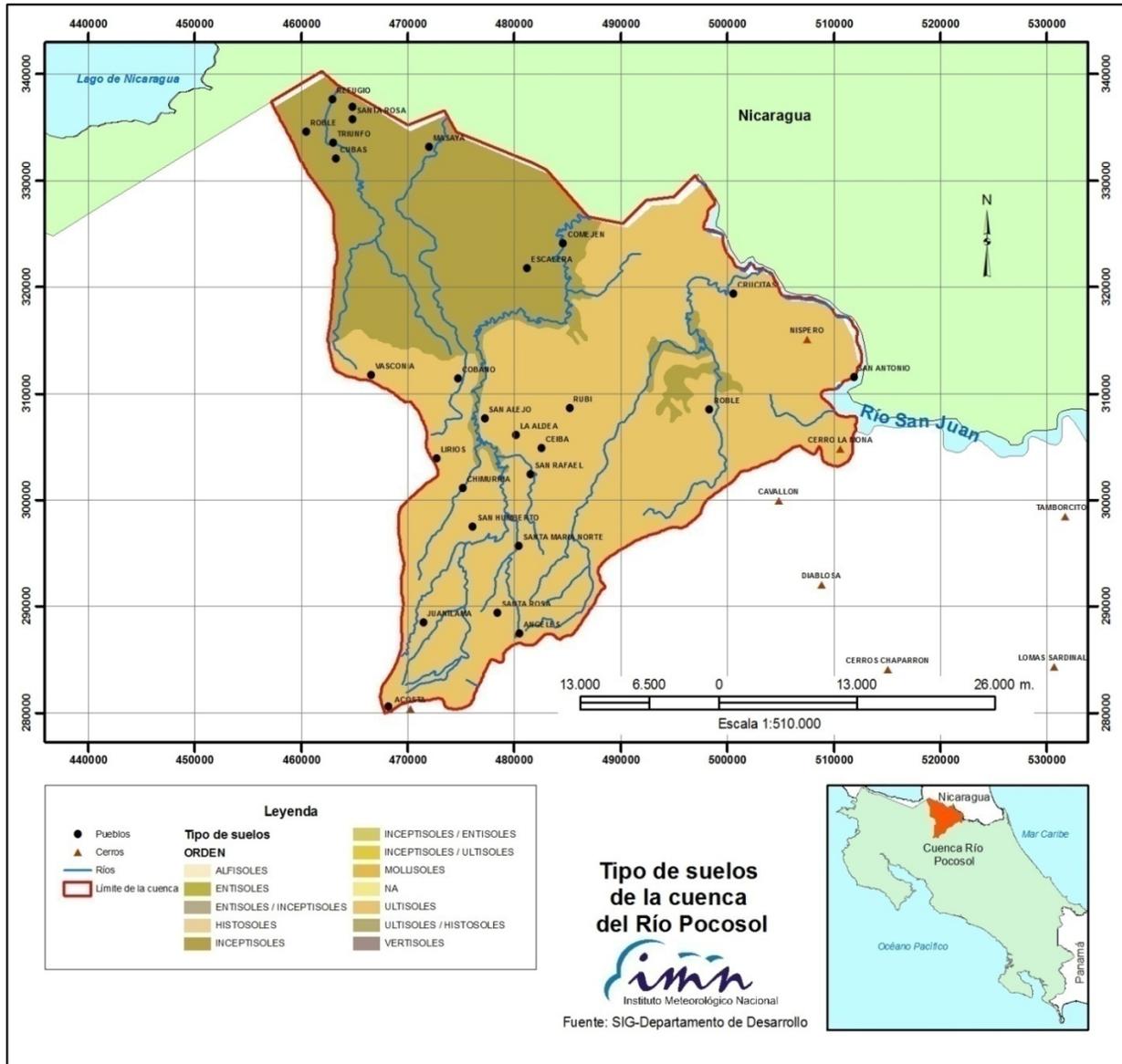


Figura 6. Susceptibilidad de deslizamiento

3.5. Tipos de suelo

La mayor parte de la cuenca está categorizada con suelos del tipo ultisol, en la zona de llanura o bien en las partes más bajas de la cuenca el tipo de suelo es inceptisol.

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



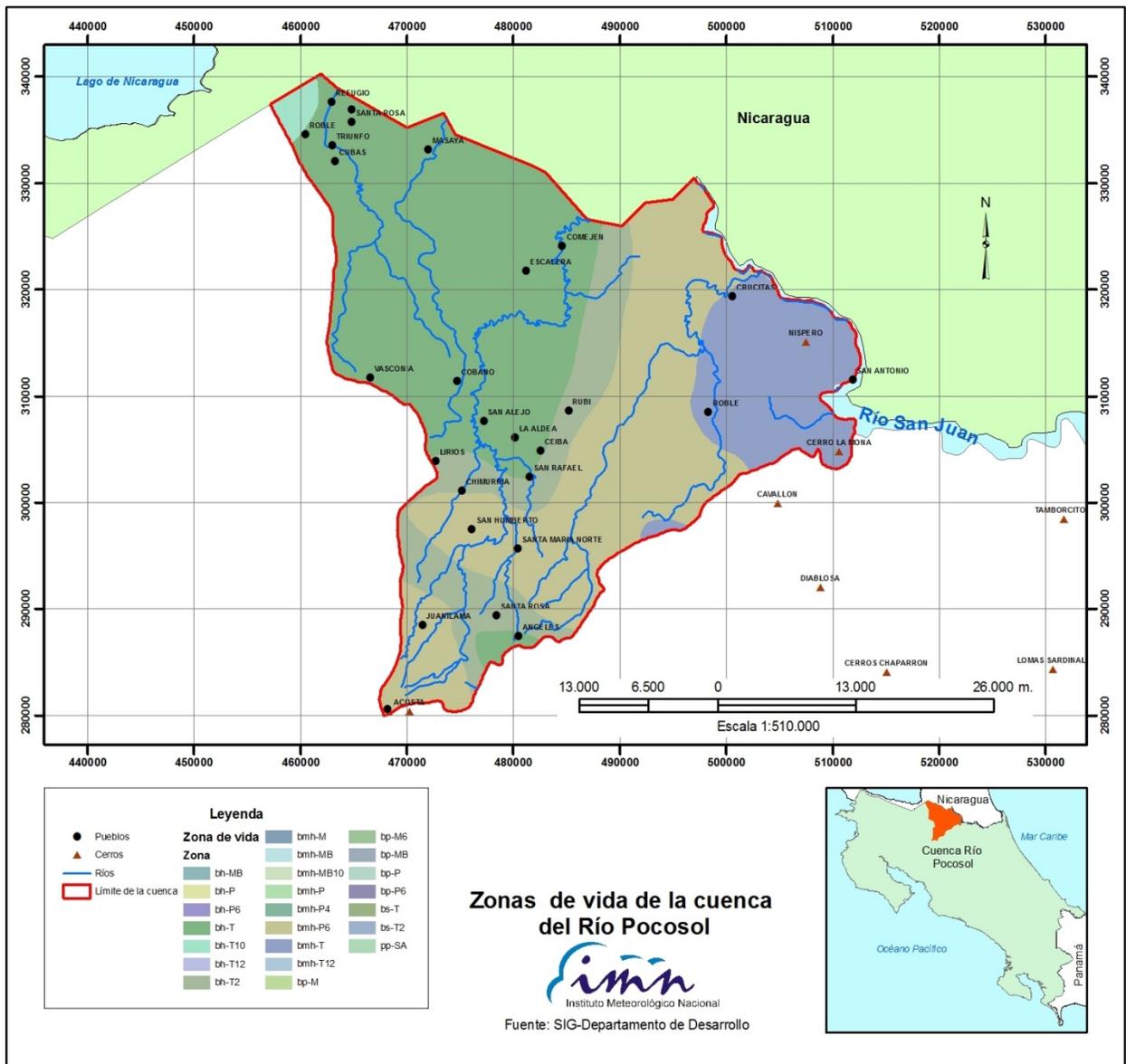
Fuente: Mapa de Tipos de Suelos FAO-MAG, 1996.
Figura 7. Clasificación de tipos de suelos

3.6. Zonas de vida

En las partes de mayor elevación la clasificación para las zonas de vida es bosque muy húmedo entre los que están, tropical en la parte noreste de la cuenca, premontano transición a basal en el extremo sur de la cuenca, en la zona de transición al área de llanura, la categorización es del tipo bosque húmedo tropical transición a per húmedo.

Explícitamente en la zona de llanura la clasificación es del tipo bosque húmedo tropical, aunque en el punto de desfogue del cauce principal con el río San Juan existe un sector de bosque húmedo tropical transición a seco.

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



Fuente: Centro Científico Tropical
Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida

3.7. Áreas protegidas

3.7.1. Refugio Nacional de Vida Silvestre Corredor Fronterizo Costa Rica – Nicaragua

Creado mediante Decreto Ejecutivo No. 22962 del 09 de marzo de 1994, tiene un área de 45.000 há, con un ancho de 2.000 m a lo largo de la frontera con Nicaragua, desde punta Castilla, en el Caribe, hasta bahía Salinas, en el Pacífico.

En esta área silvestre también están incluidas las cuencas Cureña, Chirripó y Frío.

En la Figura 9 se muestra la distribución de este refugio dentro de la cuenca del río Pocosal.

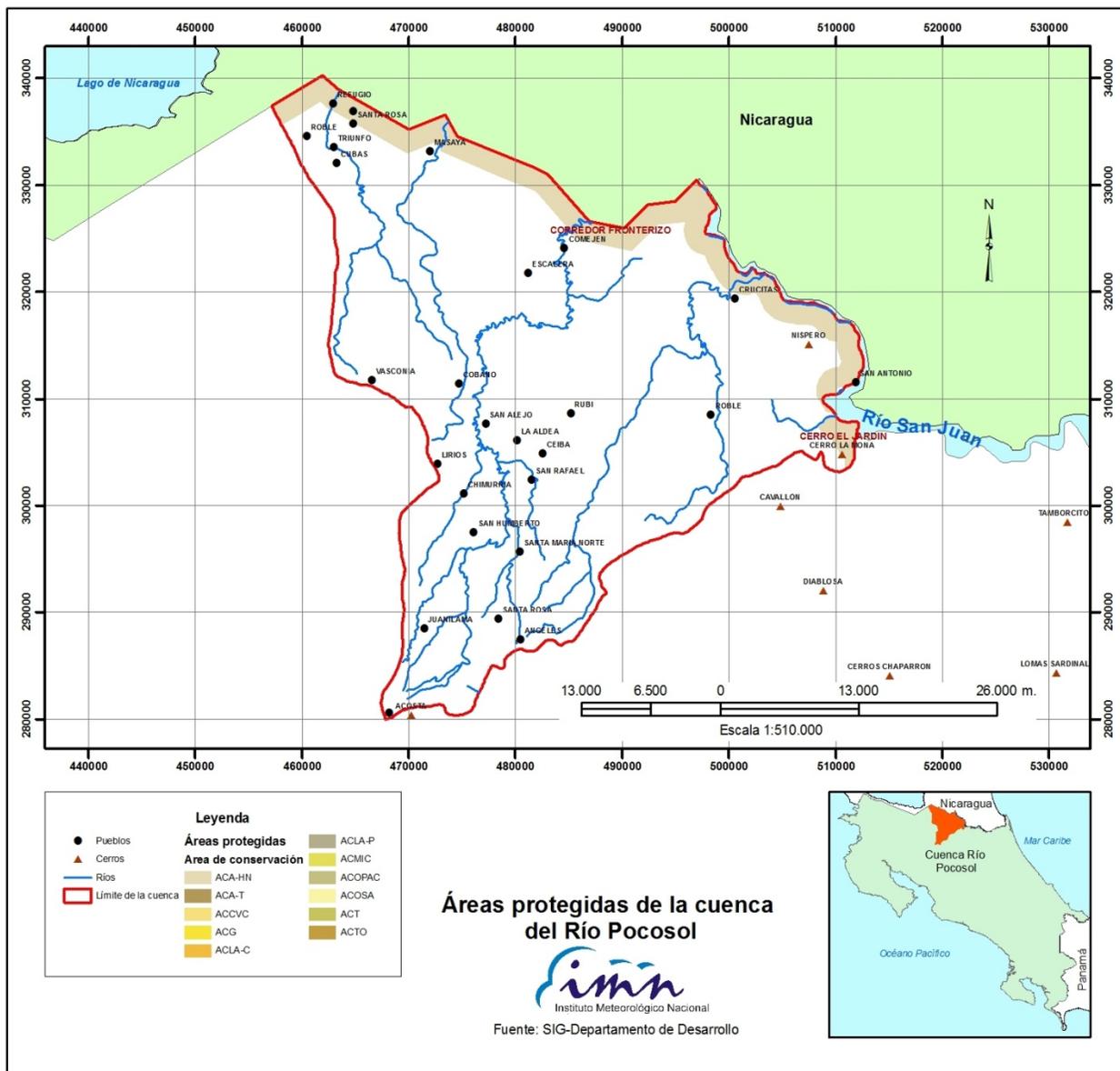


Figura 9. Delimitación de las áreas protegidas

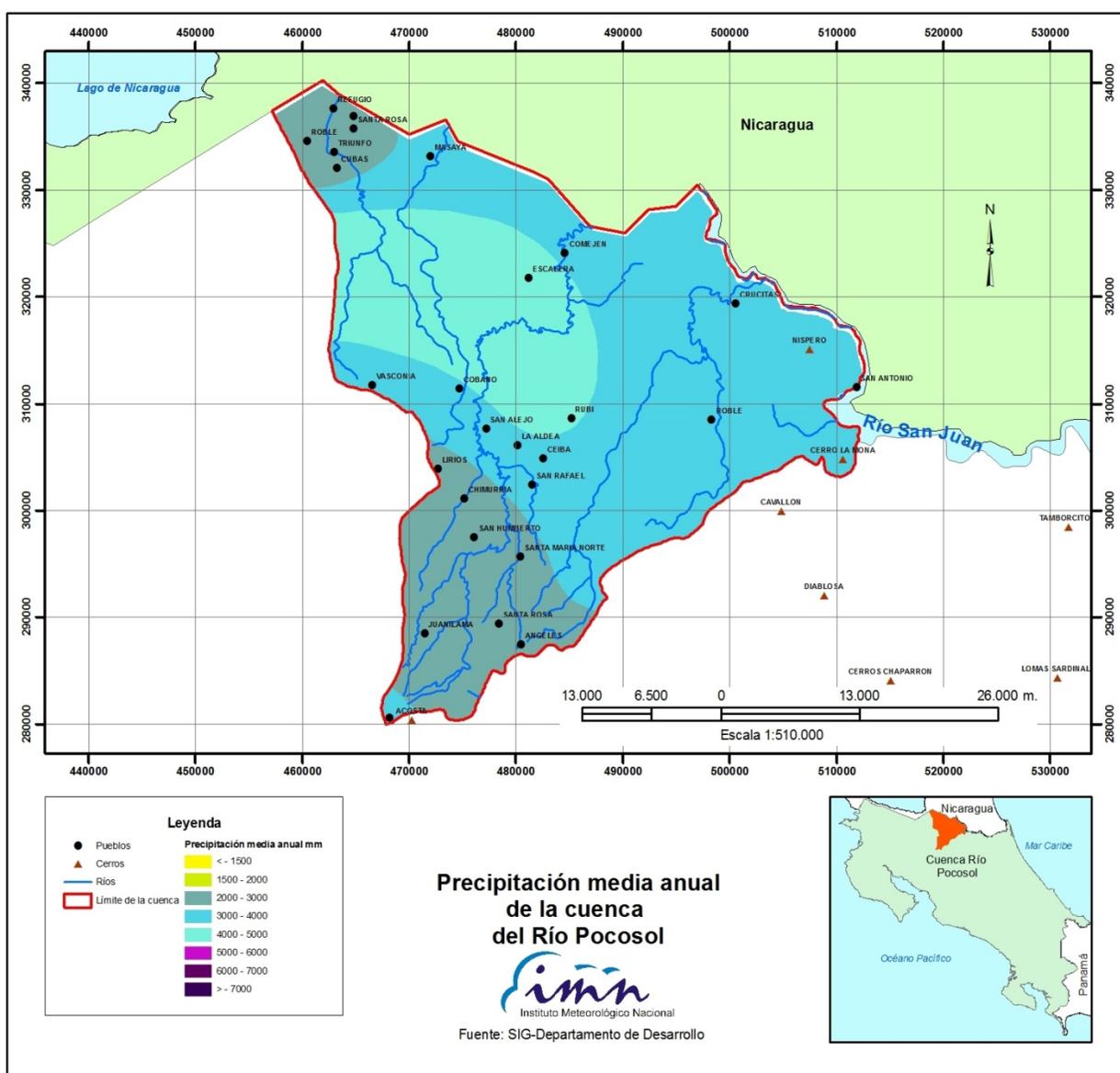
4. Climatología de la cuenca

En esta cuenca el rasgo típico climático es el régimen de precipitación del Caribe, el cual para Costa Rica se caracteriza por presentar una estación lluviosa a lo largo de casi todo el año, con disminución y lapsos cortos sin precipitación en el mes de abril al menos para esta cuenca.

4.1. Precipitación

La precipitación media anual en la parte alta de la cuenca es de 2.000 a 3.000 mm y de 3.000 a 5.000 mm en la parte media y baja. Los meses de agosto y octubre suelen ser los más lluviosos, aportando aproximadamente un 13 y 14 % respectivamente de la precipitación promedio anual. El mes menos lluvioso suelen ser abril con una precipitación promedio de 147.4 mm, en la cuenca se presenta un promedio de 249 días con lluvia (Estación, Pocosol, IMN).

En la Figura 10 se muestra la distribución de las isoyetas en la cuenca.



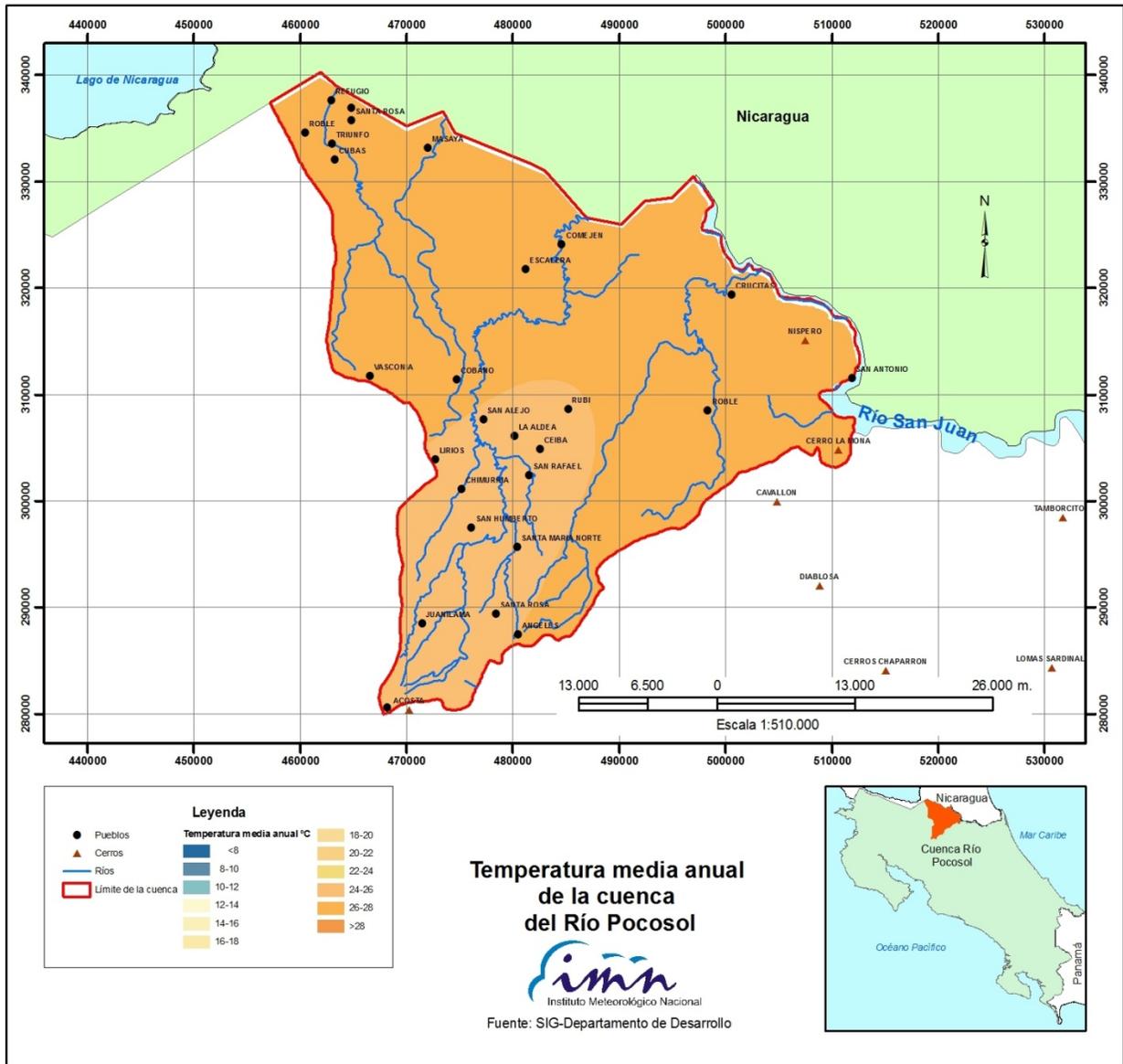
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 10. Isoyetas

4.2. Temperatura

La temperatura media anual en la parte alta se da entre los 24 a 26°C, en parte media y baja es de 26 a 28 °C, sí ocurre una apreciable oscilación aproximada de (12°C) en cualquier mes entre la temperatura máxima y la mínima del día (Atlas Climatológico, IMN, 2009).

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



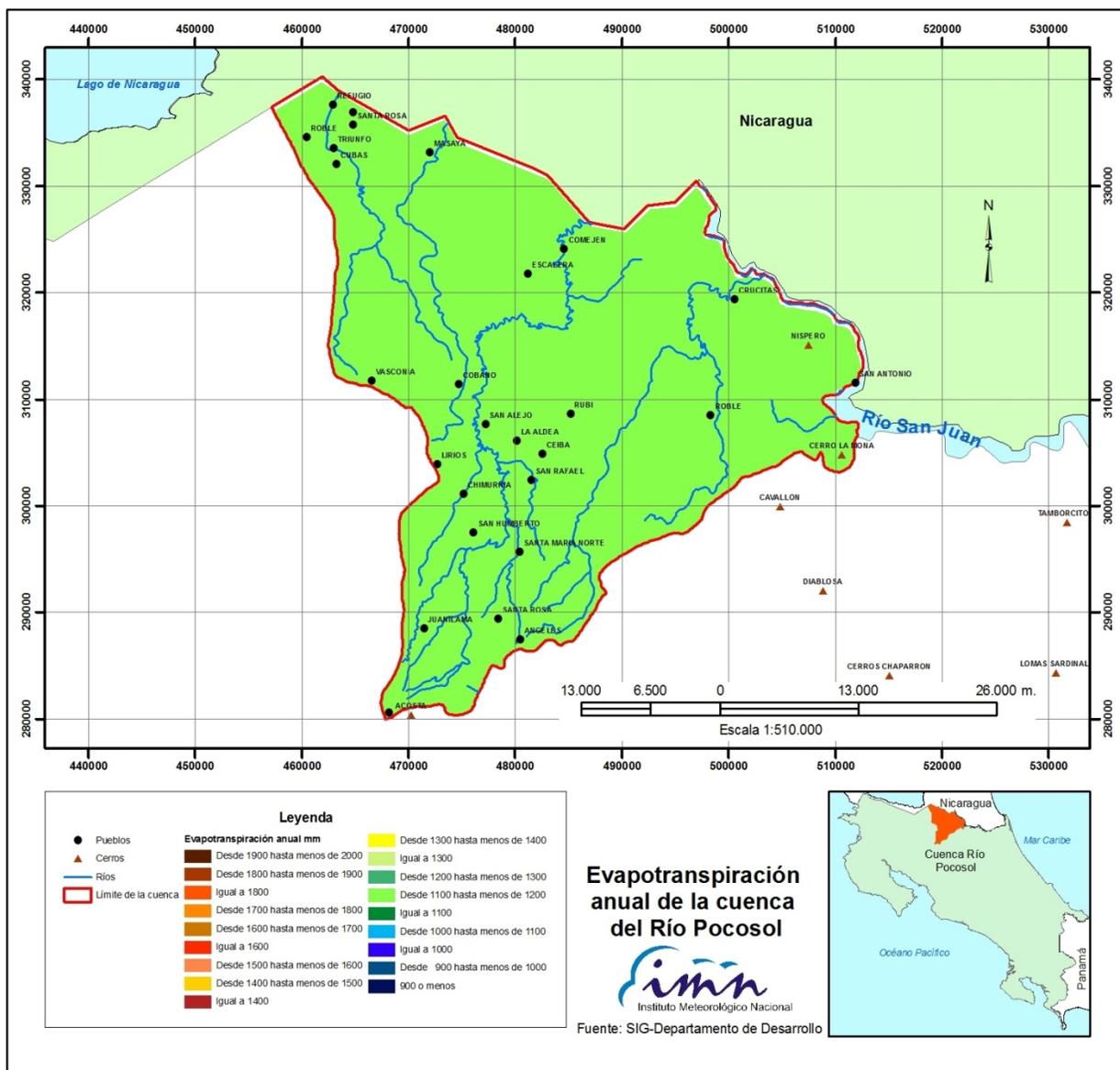
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 11. Isotermas

4.3. Evapotranspiración

La evapotranspiración anual se marca en 1.100 a 1.200 mm en toda la cuenca.

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



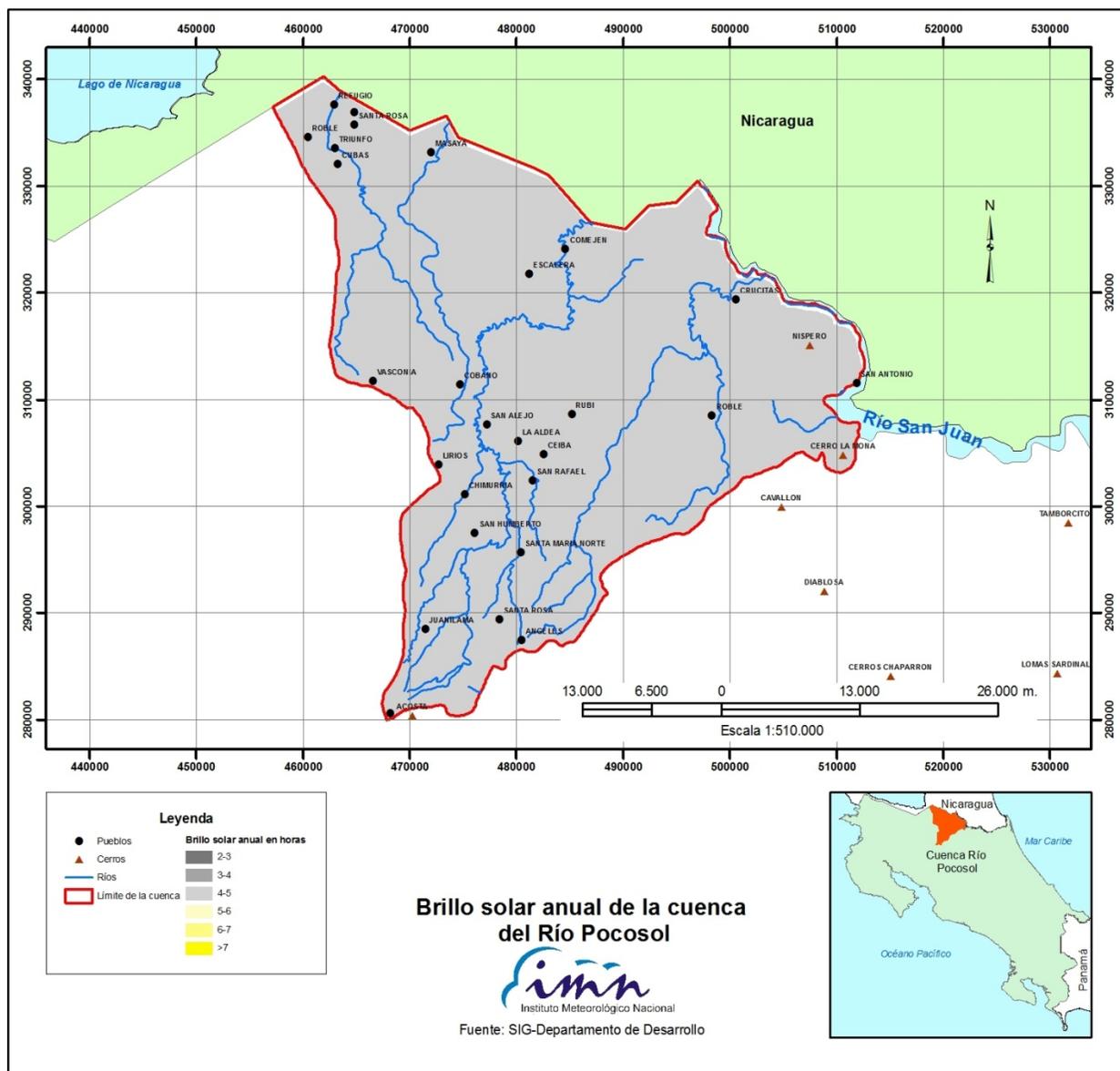
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 12. Isótopos de evapotranspiración

4.4. Brillo solar

El brillo solar promedio anual es generalmente de 4 a 5 horas en toda la cuenca.

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 2.099 hm³/año.

5.2. Demanda de agua

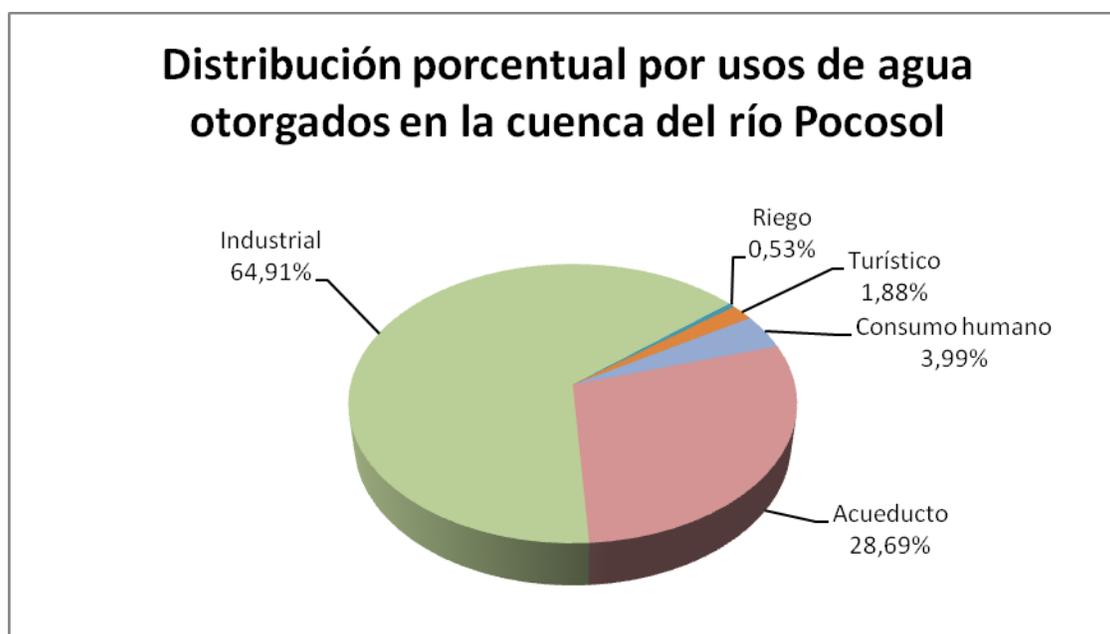
Los datos de caudal otorgado por uso se exponen en el Cuadro 4 y en la Figura 14 se establece la distribución porcentual por uso de agua en la cuenca.

Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca

Detalle de uso	Caudal (l/s)	Porcentaje
Riego	0,28	0,53%
Turístico	1,00	1,88%
Consumo humano	2,12	3,99%
Acueducto	15,25	28,69%
Industrial	34,50	64,91%
Total	53,15	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 en la cuenca