

Cuenca río Esquinas

Índice General

1. Ubicación	666
2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca	666
2.1. Actividades socioproductivas	666
2.2. Proyecciones de población.....	666
3. Aspectos biofísicos de la cuenca	666
3.1. Geografía	666
3.2. Modelo altitudinal	667
3.3. Red hidrológica	668
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamiento de la cuenca.	669
3.4.1. Geología.....	669
3.4.2. Hidrogeología	671
3.4.3. Geología estructural	671
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos	672
3.5. Tipos de suelo.....	673
3.6. Zonas de vida.....	674
3.7. Áreas protegidas	675
3.7.1. Parque Nacional Piedras Blancas	675
3.7.2. Reserva Forestal Golfo Dulce.....	675
3.7.3. Refugio Nacional de Vida Silvestre Golfito.	676
3.7.4. Reserva Indígena Guaymí de Abrojo Montezuma	676
4. Climatología de la cuenca	677
4.1. Precipitación.....	678
4.2. Temperatura.....	679

4.3. Evapotranspiración.....	680
4.4. Brillo Solar.....	681
5. Oferta y Demanda de agua en la cuenca	682
5.1. Oferta de agua	682
5.2. Demanda de agua.....	682

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Proyección histórica de la población	666
Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca	667
Cuadro 3. Dimensión geográfica de la cuenca	667
Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca	683

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución altitudinal.....	668
Figura 2. Red Hidrológica.....	669
Figura 3. Clasificación geológica	670
Figura 4. Geología estructural	671
Figura 5. Susceptibilidad de deslizamiento.....	672
Figura 6. Clasificación de tipos de suelo	673
Figura 7. Distribución geográfica de las zonas de vida.....	674
Figura 8. Delimitación de las Áreas Protegidas	675
Figura 9. Isoyetas.....	677
Figura 10. Isotermas	679
Figura 11. Isolíneas de evapotranspiración	680
Figura 12. Isolíneas de brillo solar anual en horas	681
Figura 13. Distribución por usos de caudales de agua otorgados	682
Figura 14. Distribución por usos de los caudales otorgados en la cuenca....	683

Río Esquina y otros

1. Ubicación

Esta cuenca se ubica en la Vertiente Pacífica, a la altura del Golfo Dulce, es una cuenca transfronteriza con la República de Panamá.

Tiene un área de 1.757,53 Km² lo que representa el 3.44% de la superficie nacional, la misma está conformada por la confluencia.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas de latitud norte y de longitud oeste.

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

2.1. Actividades socioproductivas

Dentro de las principales actividades productivas están la pesca, la minería de oro artesanal, la ganadería, el turismo y la agricultura principalmente de arroz, palma africana y de especies forestales para explotación.⁵⁰

2.2. Proyecciones de población

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	76.969
2000	73.504
2010	62.347
2020	55.993
2030	57.773

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 del río Esquinas.

⁵⁰ http://documentacion.sirefor.go.cr/archivo/rrnn/peninsula_osa.pdf

Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca

Cantón	Área (km ²)	Perímetro (km)
Buenos Aires	0,26	22,98
Coto Brus	56,33	51,67
Corredores	624,52	157,80
Osa	75,34	82,36
Gólfito	1.029,06	409,15

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

Cuadro 3. Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	1.785,51 Km ²
Perímetro	348,27 Km
Índice de Compacidad	2,32
Factor de Forma	2.55
Altitud Máxima	1.538.10 m.s.n.m
Altitud mínima	0,00 m.s.n.m
Altitud media	206,76 m.s.n.m
Longitud del cauce	39,43 Km
Pendiente media del cauce	8,82 %
Pendiente media de la cuenca	18,29 %

3.2. Modelo altitudinal

A la altura del Cerro Zapote, se ubica la mayor elevación de la cuenca, superando los 1.500 m.s.n.m., la parte alta de la cuenca presenta elevaciones superiores a los 300 m.s.n.m.

En la parte media de la cuenca las elevaciones se mantienen en el rango entre 0 y 170 m.s.n.m., en la parte de litoral correspondiente a las zonas noroeste y sureste se encuentran un sistema montañoso que sobresale en el área con elevaciones entre los 200 y los 500 m.s.n.m.

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

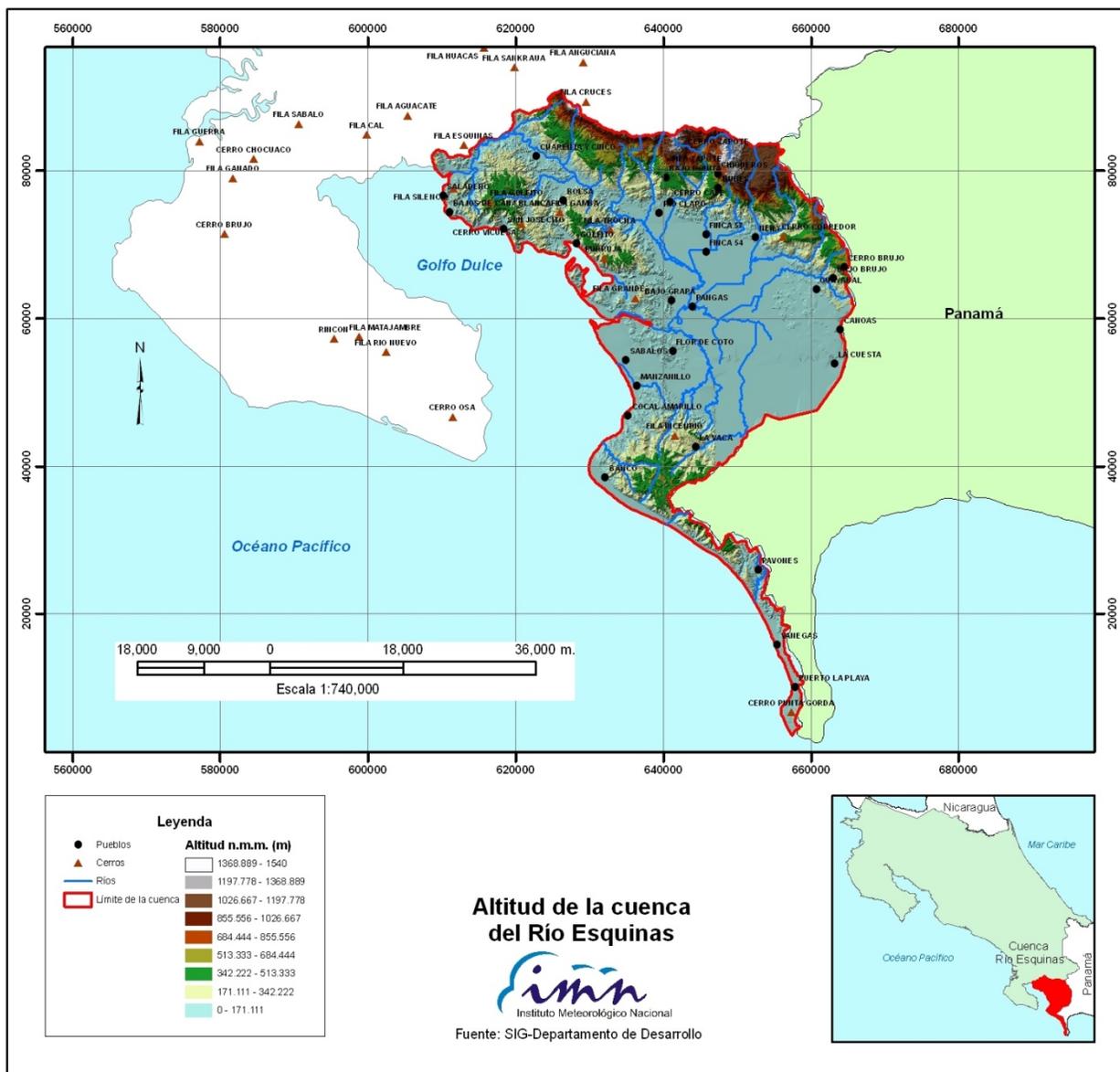


Figura 1. Distribución altitudinal

3.3. Red Hidrológica

La cuenca del río Esquinas es drenada por el río del mismo nombre y sus afluentes los ríos Piedras Blancas y Olla Cinco, Ballestera y las quebradas Quinto, Guabo y Sambo. Estos cursos de agua nacen en la región, en las filas Cruces y Esquinas los cuales presentan un rumbo de norte a sur y de noreste a suroeste hasta desembocar en el golfo Dulce. El río Esquinas es límite con el cantón Golfito.

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



Figura 2. Red hidrológica

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 muestra en la parte alta rocas sedimentarias del talud continental del Oligoceno, de plataforma del Eoceno – Oligoceno, marino somera y continentales del Plio-Pleistoceno. La parte central presenta rocas marino somero y de transición del Holoceno mientras que la parte baja de la cuenca tiene rocas ígneas submarinas del Cretácico, así como rocas sedimentarias marino profundo (Cretácico Superior- Paleoceno), del talud continental (Paleoceno-Eoceno y Mio-Pleistoceno) y marino somero (Plio-Pleistoceno).

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

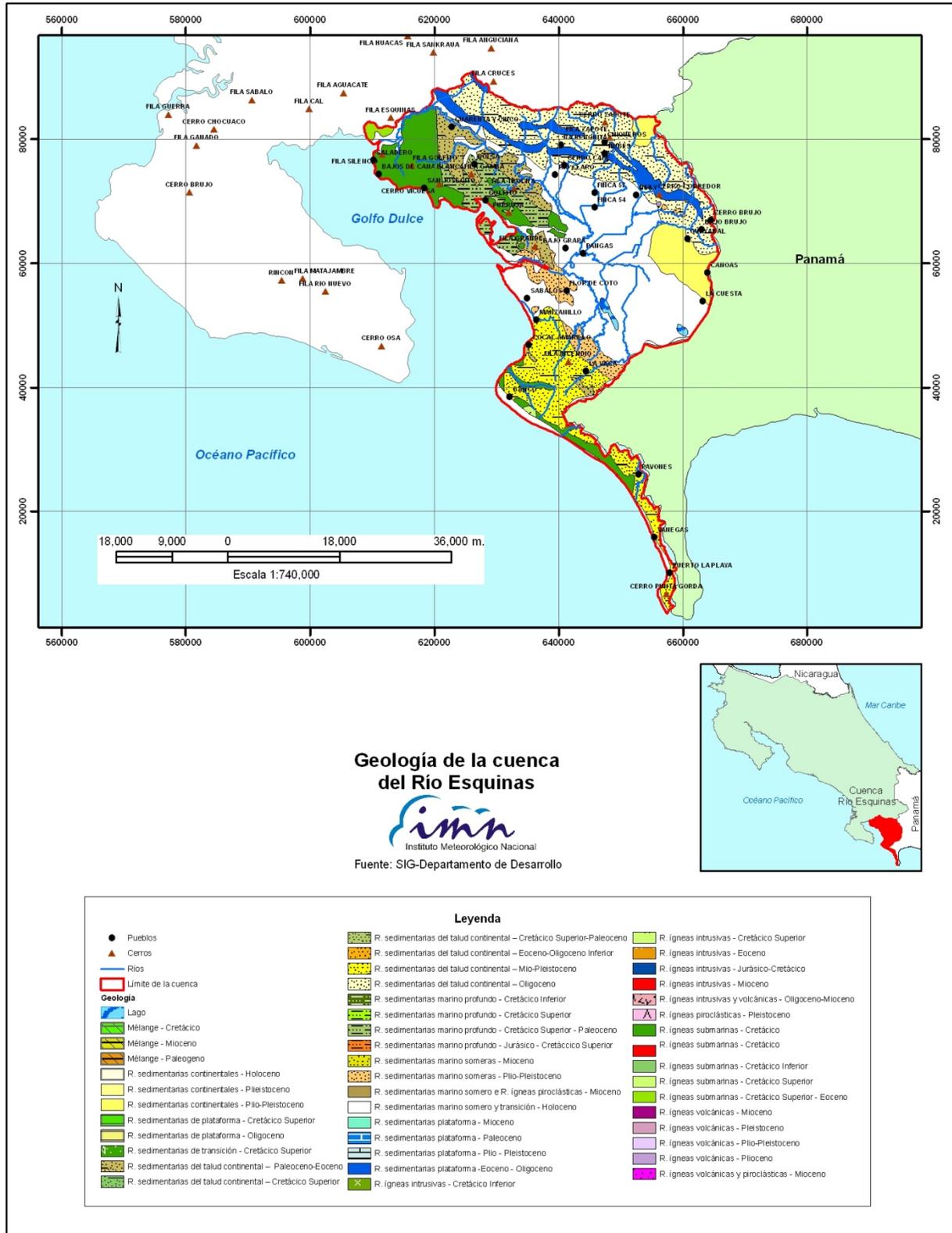


Figura 3. Clasificaciones geológicas
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

8.1.1 3.4.2. Hidrogeología

En la cuenca se encuentra el acuífero de Ciudad Neilly (Caudal promedio 2-20 l/s, espesor 30 m).

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



Figura 4. Acuíferos

8.1.2 3.4.3. Geología estructural

La geología estructural de la cuenca muestra fallas inversas de rumbo noroeste-sureste predominantemente. También se observan fallas dextrales norte-sur.

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

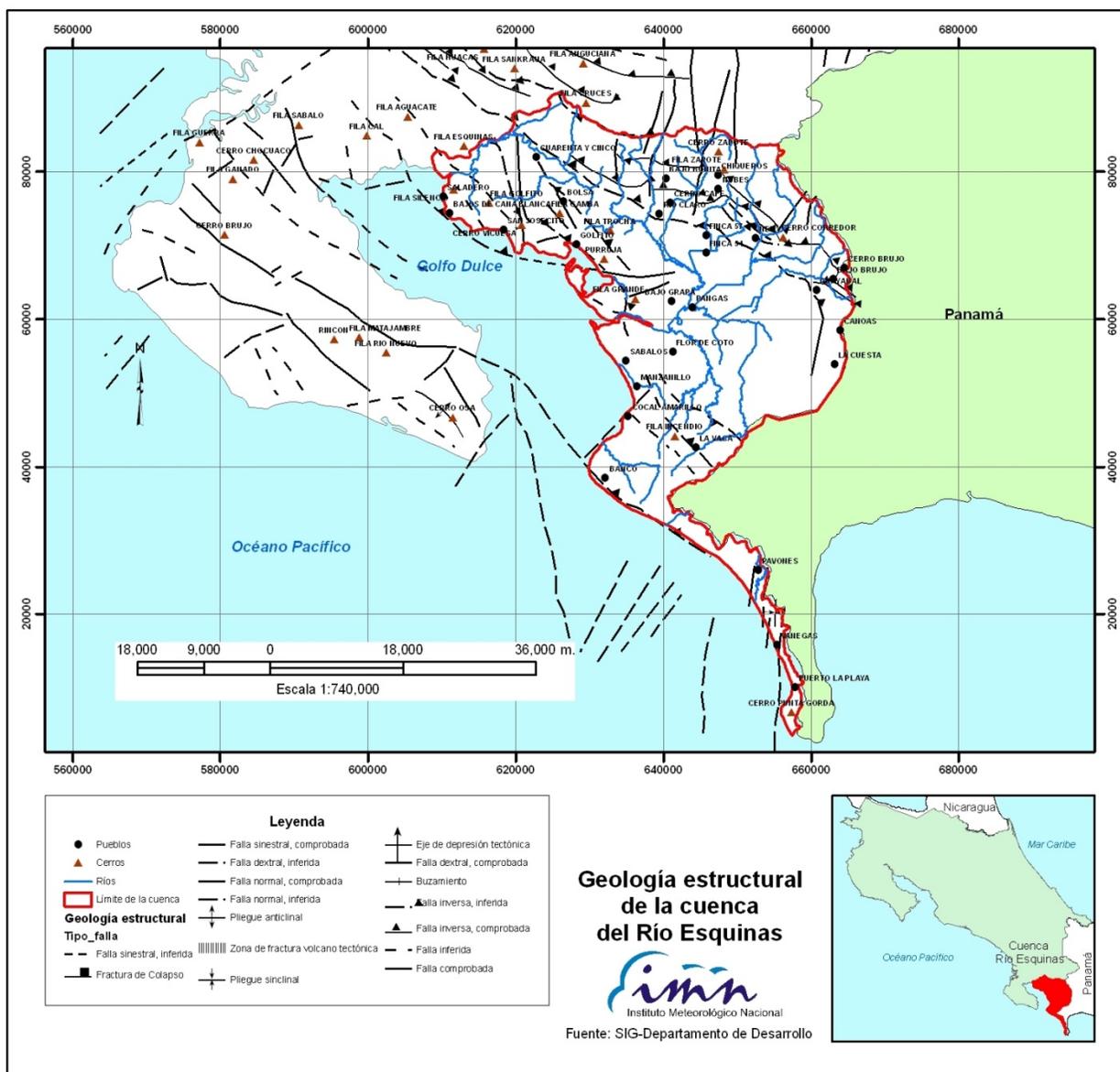


Figura 5. Geología estructural
 Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer et. al. , 2003

3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

La mayor parte de la cuenca muestra una susceptibilidad muy baja, pero en la zona superior y algunas áreas de la parte inferior de la cuenca la susceptibilidad es moderada a alta.

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

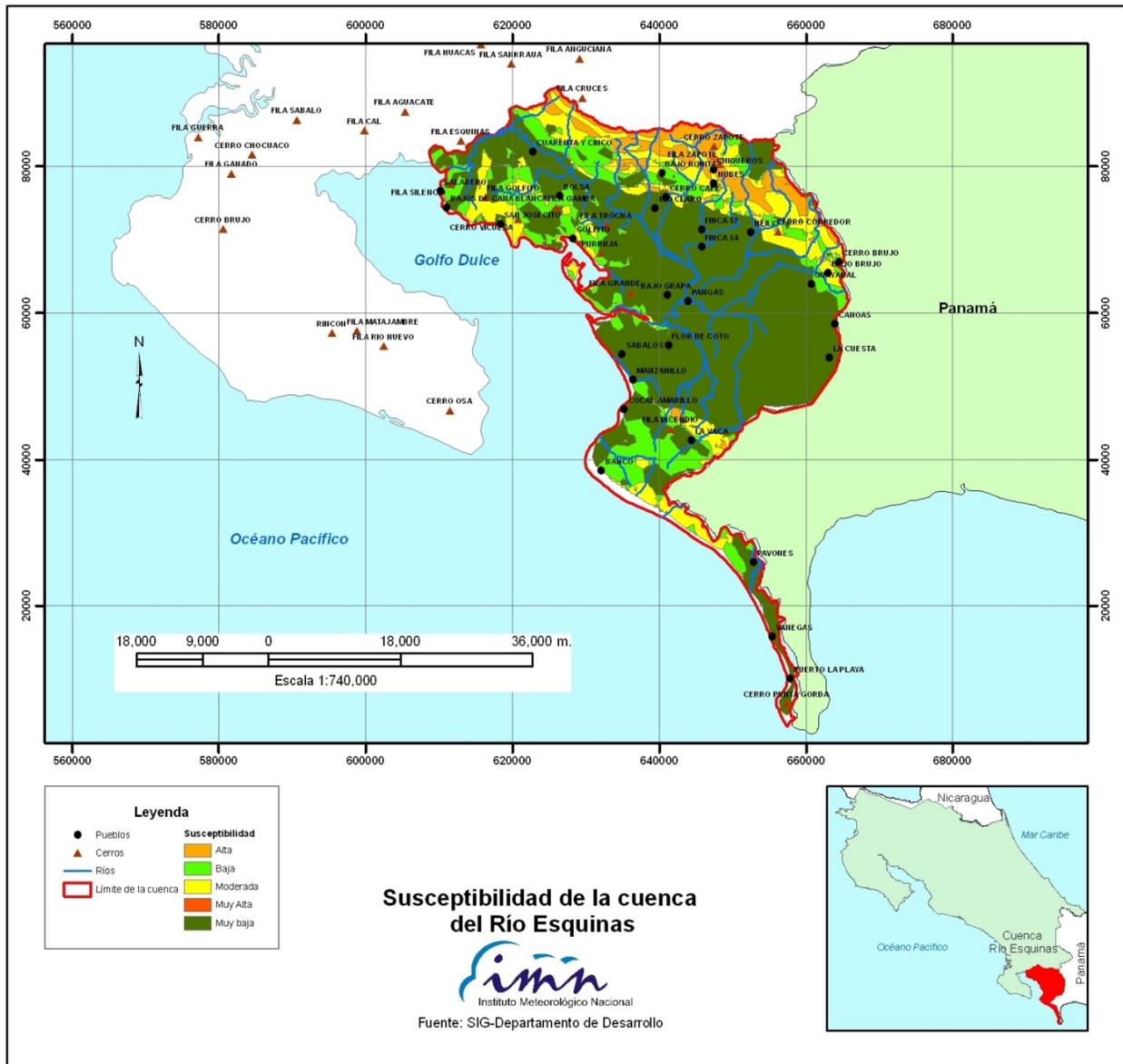
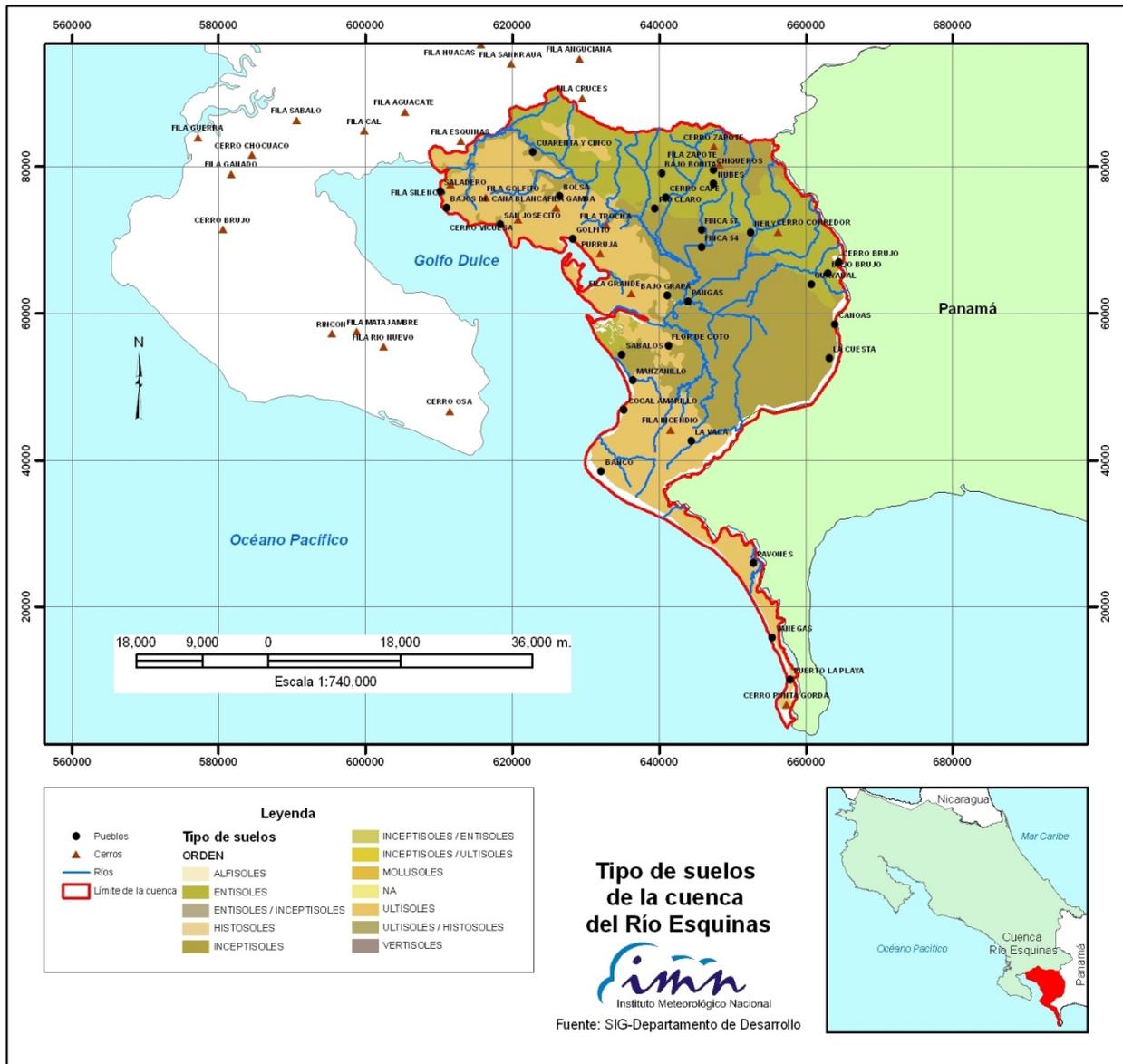


Figura 6. Susceptibilidad de deslizamiento

3.5. Tipos de suelo

En la parte alta de la cuenca la clasificación de suelos es del tipo entisoles, para la parte media de la cuenca partiendo de la margen izquierda del cauce del río Claro hasta el límite sureste de la cuenca, la categorización es del tipo ultisoles. En la zona de litoral, es decir en la parte baja de la cuenca el suelo es inceptisol.

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



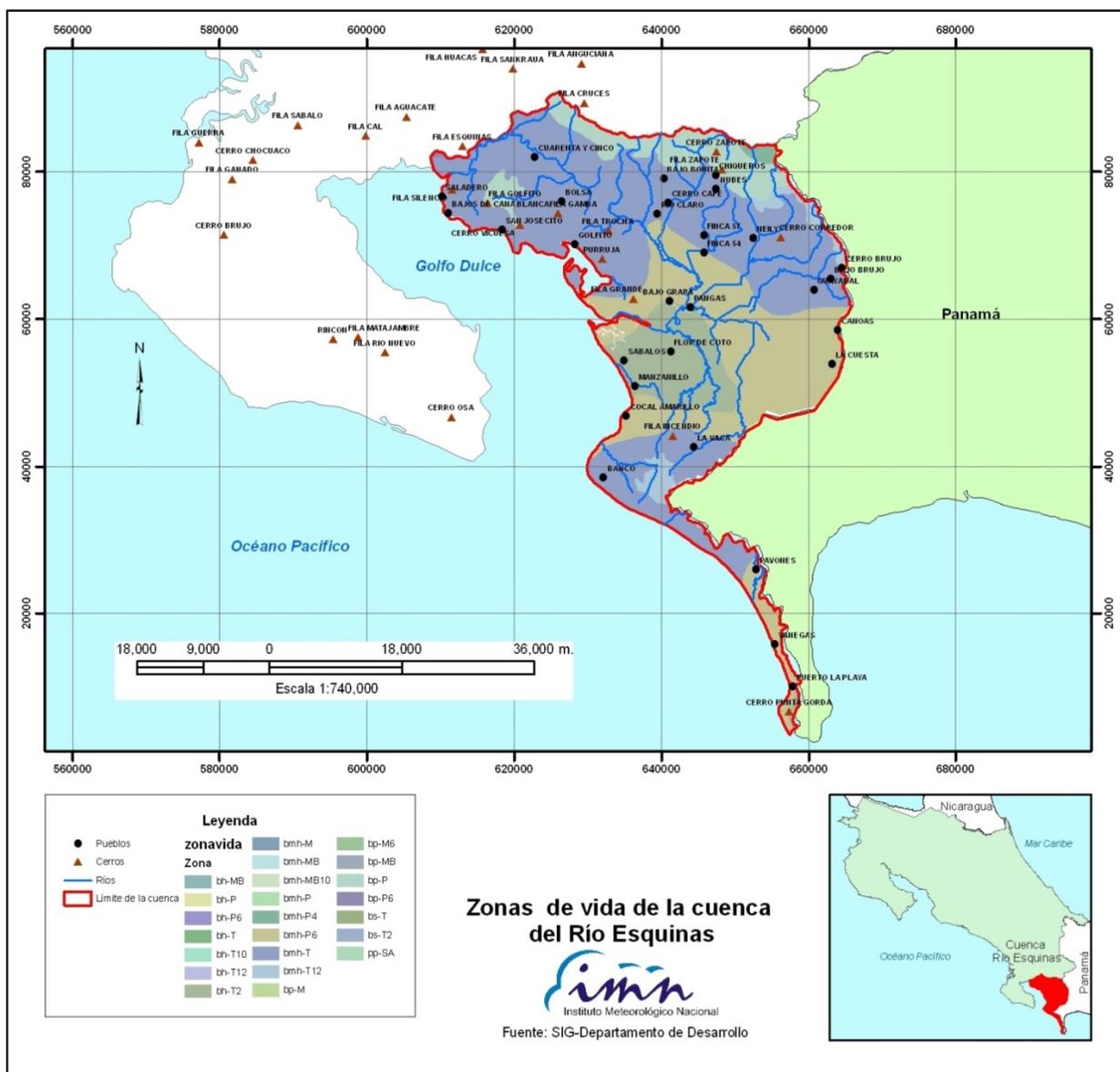
Fuente: Mapa de Tipos de Suelos FAO-MAG, 1996.

Figura 7. Clasificación de tipos de suelos

3.6. Zonas de Vida

En las partes más altas de la cuenca la clasificación se da para bosque muy húmedo premontano transición a pluvial y bosque pluvial premontano en las zonas más altas. La distribución de las diferentes zonas climáticas está muy relacionado con la elevación, por lo que en el rango entre los 200 y 500 m.s.n.m. la categorización es del tipo bosque muy húmedo tropical, en las zonas donde la elevación es menor a 200 m.s.n.m. se encuentra una combinación entre bosque muy húmedo premontano transición a basal y bosque húmedo tropical transición a perhúmedo.

En la Figura 8 se muestra la distribución de las zonas de vida en la cuenca.



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

3.7. Áreas protegidas

3.7.1. Parque Nacional Piedras Blancas

Fue creado mediante decreto ejecutivo 20522 MIRENEM el 17 de setiembre de 1991.

Presenta una extensión de 15.811 há. El parque fue creado con el objetivo de proteger el último bosque tropical lluvioso de Golfito y la cuenca del río Esquinas.

3.7.2. Reserva Forestal Golfo Dulce

Fue creada por Decreto Ejecutivo 8494-A del 28 de abril de 1978. Originalmente la reserva tenía una superficie de 84.540 há. que fueron reducidas a 61.300 há., esto para dejar libres las tierras con capacidad agrícola. La importancia de la protección de esta área radica en la presencia de poblaciones biológicamente viables de especies amenazadas en toda Centroamérica tales como el jaguar, el puma, el ocelote, la danta, el mono colorado, una subespecie de mono ardilla, chanchos de monte, la lapa roja, el pavón y la pava crestada.⁵¹

3.7.3. Refugio Nacional De Vida Silvestre Golfito

Fue creado en el año 1985 por el Decreto Ejecutivo 16373 – MAG y ampliado en abril de 1986 por el Decreto Ejecutivo de ampliación 16912 – MAG. Tiene una extensión de 2.810 há.

El objetivo de protección de este refugio es la conservación del bosque y la fauna nativa, proteger los suelos erosionables y las pendientes altas, asegurar la perpetuación de especies, poblaciones o hábitat de vida silvestre y servir para usos científicos.

3.7.4. Reserva Indígena Guaymí de Abrojo Montezuma

Establecida por Decreto 12115-G del 9 de enero de 1981. El 50% de las 700 há, de extensión está en posesión indígena. Esta reserva es una comunidad con fincas dedicadas al autoconsumo. La producción se limita al cultivo de granos básicos y de huerto como banano, cacao, naranja, limón, entre otros.

En la Figura 9 se muestra la distribución dentro de la cuenca de las diferentes áreas protegidas.

⁵¹ http://www.interfazweb.net/ifzclientes/CAG/Agenda%2021/doc/9caso_reservaforestal_golfodulce.pdf

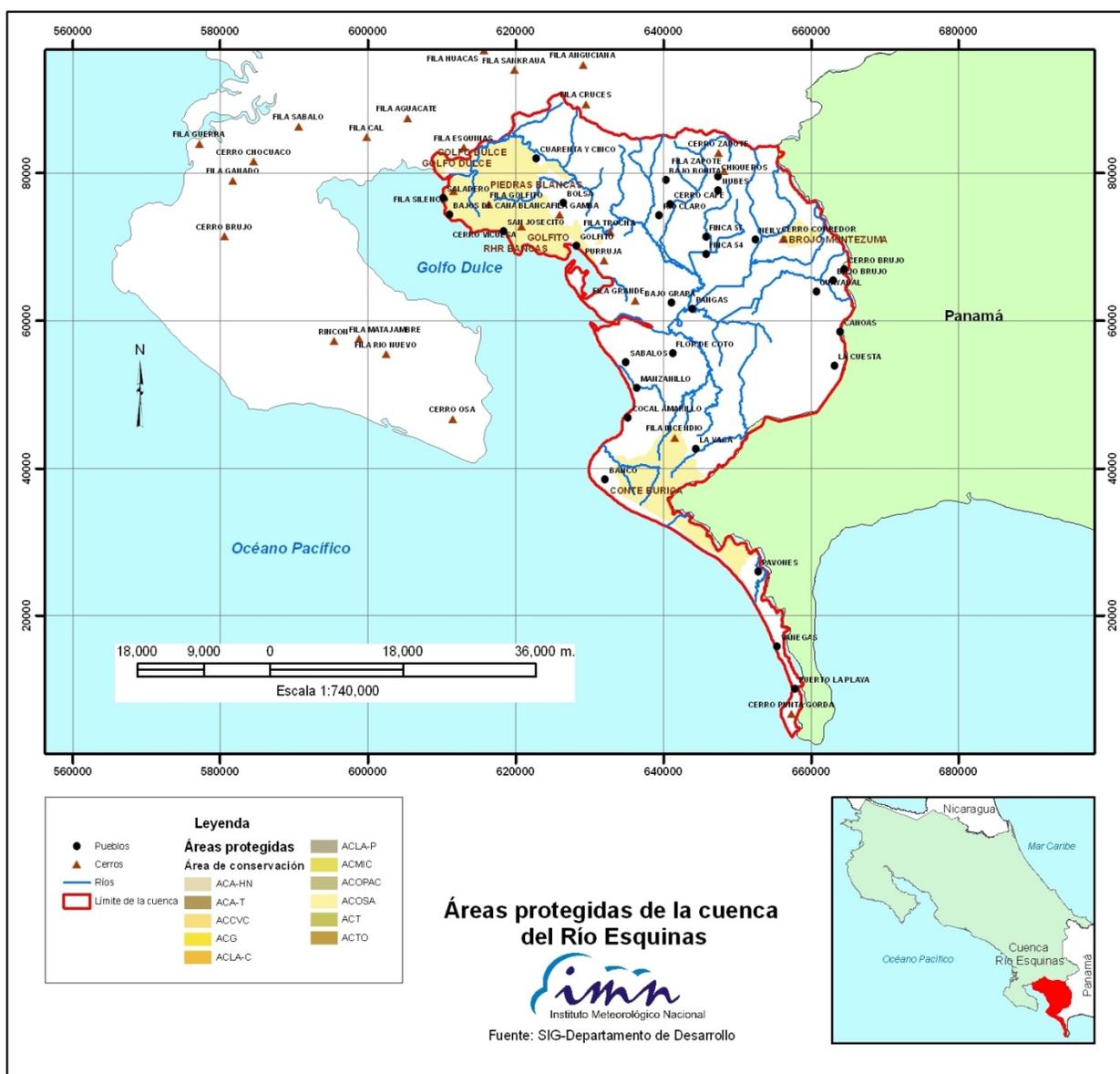


Figura 9. Delimitación de las áreas protegidas

4. Climatología de la cuenca

En esta cuenca el rasgo típico climático es la presencia de un régimen de precipitación de tipo Pacífico, el cual se caracteriza por presentar un período lluvioso y otro seco bien definido.

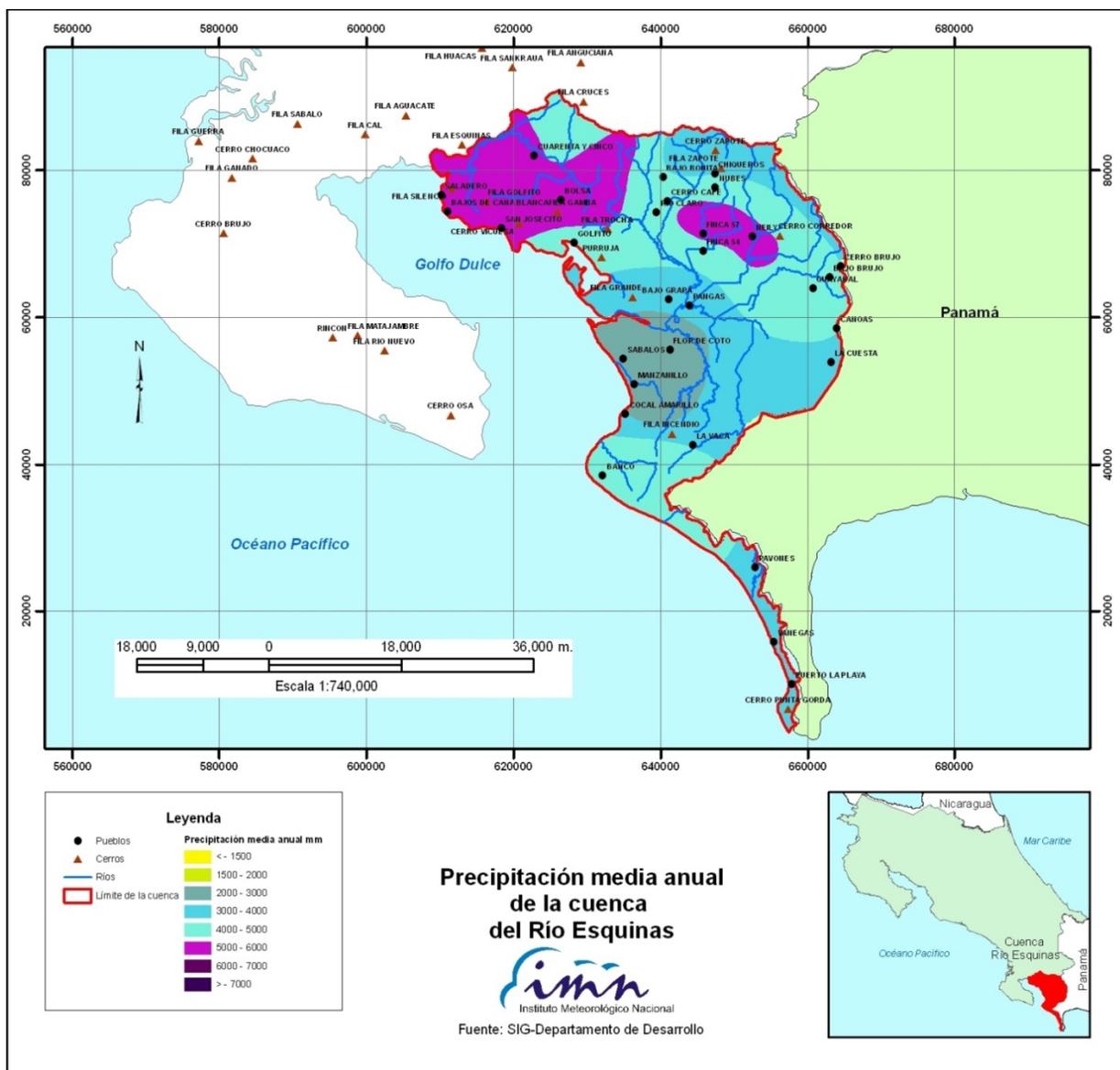
Este período seco se manifiesta normalmente a partir del mes de diciembre hasta el mes de marzo. La estación lluviosa en esta cuenca se inicia a partir del mes de abril y concluye en el mes de noviembre. En los meses de julio y agosto la precipitación desciende considerablemente e inclusive se experimenta en algunos años con déficit hídrico, dado por la influencia de la aparición de los veranillos de medio año.

4.1. Precipitación

La precipitación media anual para el registro de lluvias va desde los 2.000 a los 6.000 mm., marcándose una media anual en las partes altas de 4.000 y hasta 6.000 mm, en la parte media de 3.000 a 4.000 mm y sectores de 6.000 y 3.000 mm en la parte baja de la cuenca. Los meses de agosto y octubre suelen ser los más lluviosos, aportando aproximadamente un 13 % y 15 %, respectivamente de la precipitación promedio anual.

En el período seco en promedio se registran luvias hasta los 110 mm, aunque existen años con cero milímetros de lluvia. Se registra en esta cuenca un promedio anual de 225 días con lluvia, con un período seco de 3 meses (Estación, Coto 47, IMN).

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



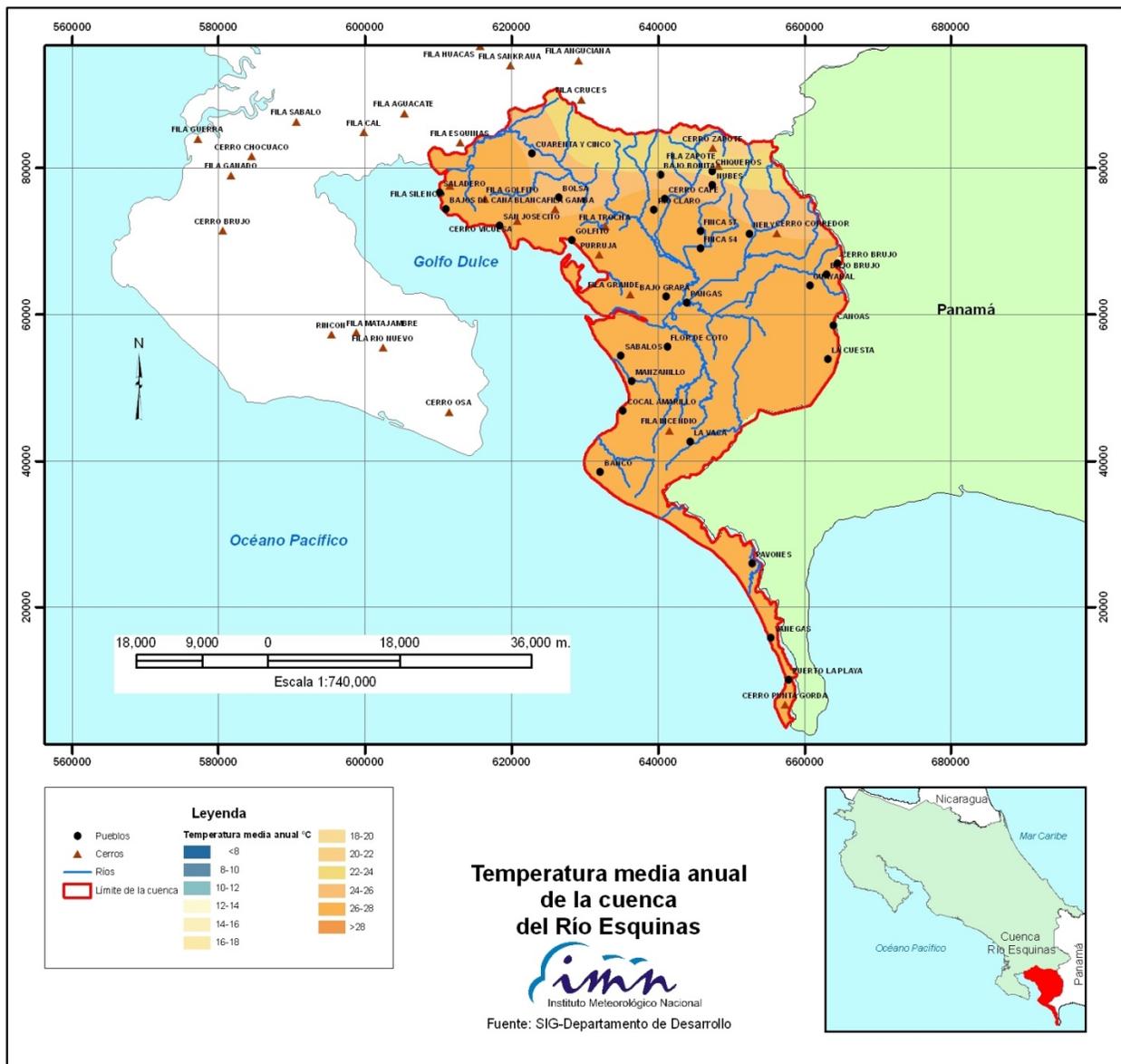
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 10. Isoyetas

4.2. Temperatura

La temperatura media anual se da entre los 22 a 28°C, llegando a oscilar en la parte media y baja entre los 26 y 28°C y la parte alta entre los 22 y 24°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



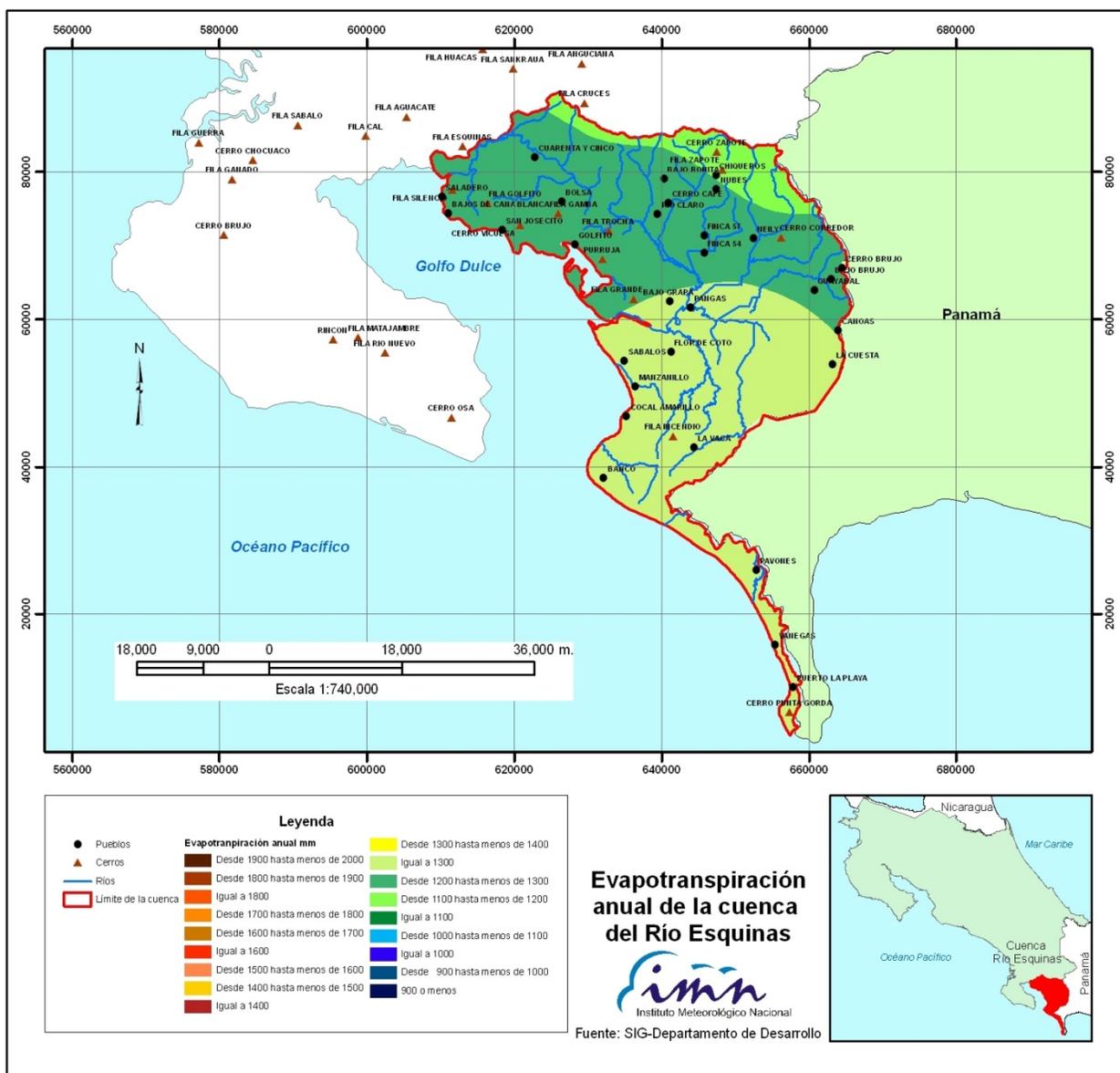
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

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 4 a 5 horas, en la parte media y baja se enmarcan 5 a 6 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 4.781 hm³/año.

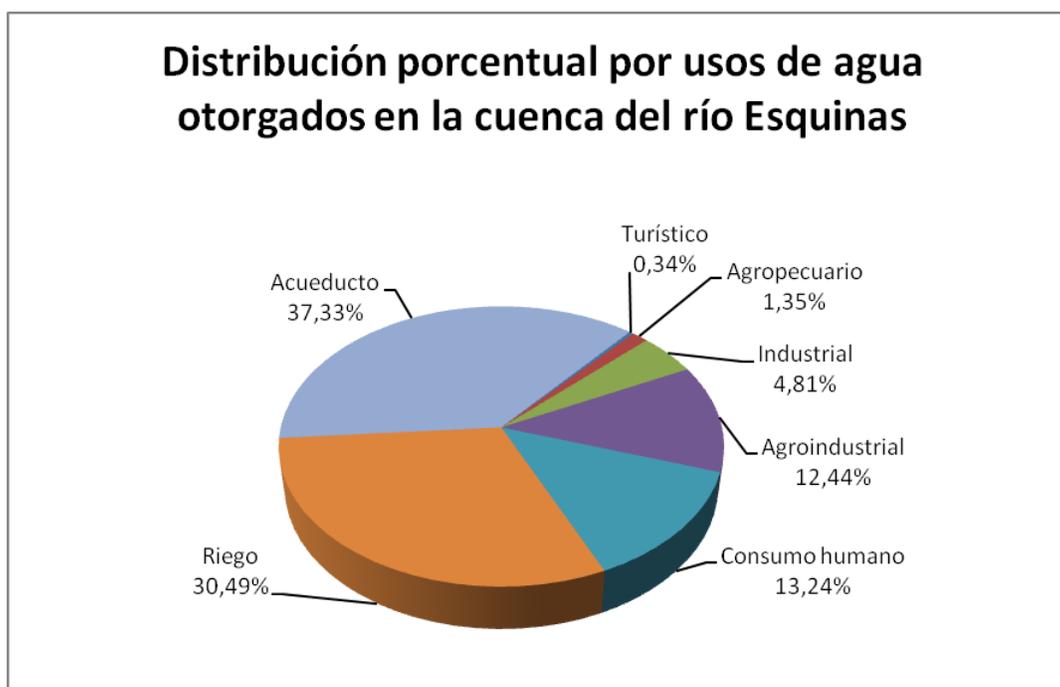
5.2. Demanda de agua

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
Turístico	3,02	0,34%
Agropecuario	12,08	1,35%
Industrial	43,08	4,81%
Agroindustrial	111,35	12,44%
Consumo humano	118,46	13,24%
Riego	272,93	30,49%
Acueducto	334,11	37,33%
Total	895,03	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