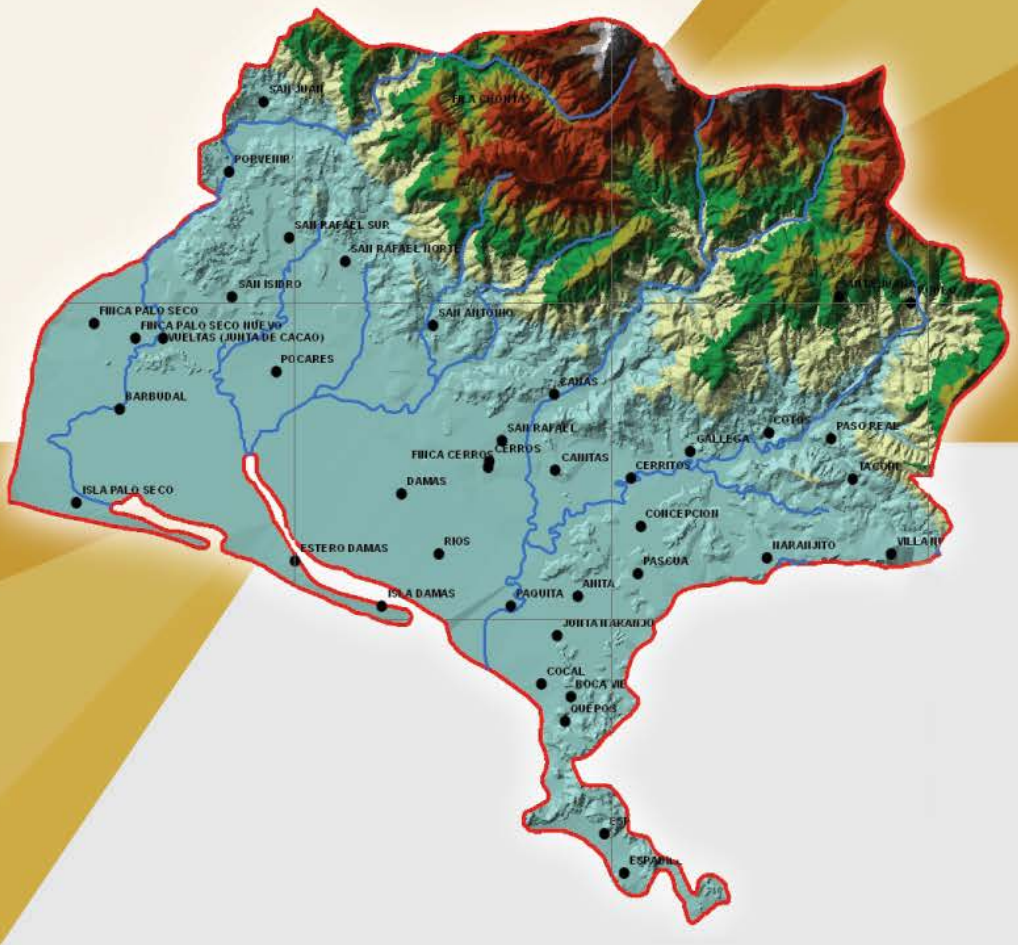


Cuenca río Damas y otros

Cuenca río Damas y otros

Índice General

1. Ubicación 538

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca 538
2.1. Actividades socioproductivas 538
2.2. Proyecciones de población..... 538

3. Aspectos biofísicos de la cuenca 538
3.1. Geografía 538
3.2. Modelo altitudinal 539
3.3. Red hidrológica 540
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamientos de la cuenca 541
3.4.1. Geología..... 541
3.4.2. Hidrogeología 544
3.4.3. Geología estructural 544
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos 545
3.5. Tipos de suelo..... 546
3.6. Zonas de vida..... 547
3.7. Áreas protegidas 548
3.7.1. Parque Nacional Manuel Antonio 548
3.7.2. Refugio Nacional de Vida Silvestre Cataratas Cerro Redondo .. 549

4. Climatología de la cuenca 550
4.1. Precipitación..... 551
4.2. Temperatura..... 552
4.3. Evapotranspiración..... 553

4.4. Brillo Solar 554

5. Oferta y Demanda de agua en la cuenca 555
5.1. Oferta de agua 555
5.2. Demanda de agua 555

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Proyección histórica de la población 538
Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca 539
Cuadro 3. Dimensión geográfica de la cuenca 539
Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca 556

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución altitudinal 540
Figura 2. Red Hidrológica 541
Figura 3. Clasificación geológica 543
Figura 4. Acuíferos 544
Figura 5. Geología estructural 545
Figura 6. Susceptibilidad de deslizamiento 546
Figura 7. Clasificación de tipos de suelo 547
Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida 548
Figura 9. Delimitación de las Áreas Protegidas 550
Figura 10. Isoyetas 552
Figura 11. Isotermas 553
Figura 12. Isolíneas de evapotranspiración 554
Figura 13. Isolíneas de brillo solar 555
Figura 14. Distribución por usos de caudales de agua otorgados 556

Cuenca río Damas y otros

1. Ubicación

La cuenca del río Damas y otros se ubica en la Vertiente Pacífica. Los cauces de agua principales nacen las laderas de fila Chonta y los cerros Cabeza de Chancho y San Jerónimo, los mismos presentan un rumbo de noreste a suroeste.

Tiene un área de 489,83 Km^2 lo que representa aproximadamente el 1% de la superficie nacional.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas 150.000 - 179.500 de latitud norte y 500.500 - 532.500 de longitud oeste.

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

2.1. Actividades socioproductivas

En las partes altas de la cuenca principalmente se desarrolla el cultivo de café, mientras que en las partes más bajas como en los cantones de Parrita y Aguirre el principal cultivo que se produce y se procesa es la palma africana. Además de ello el turismo es una importante fuente de ingresos.

2.2. Proyecciones de la 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	11.518
2000	13.454
2010	15.472
2020	16.406
2030	17.611

Fuente: CIESA, 2010

3. Aspectos biofísicos de la cuenca

3.1. Geografía

En el Cuadro se establecen los valores de área y perímetro de los 5 cantones que se encuentran delimitados dentro de la cuenca del río Damas.

Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones cuenca del río Damas y otros

Cantón	Área (km^2)	Perímetro (km)
Parrita	192,87	98,02
Aserrí	0,11	10,18
Acosta	0,01	1,78
Tarrazú	64,95	61,70
Aguirre	193,47	97,84

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

Cuadro 3. Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	451,41 Km^2
Perímetro	141,05 Km
Indice de Compacidad	1,84
Factor de Forma	1,13
Altitud Máxima	2.100,00 m.s.n.m
Altitud mínima	0,00 m.s.n.m
Altitud media	306,82 m.s.n.m
Longitud del cauce	17,06 Km
Pendiente media del cauce	12,07 %
Pendiente media de la cuenca	25,78 %

3.2. Modelo altitudinal

La parte alta de la cuenca se localiza en el sector noreste, con elevaciones que van desde los 233 hasta los 2.100 m.s.n.m. seguido de una zona de llanura hasta la zona de litoral donde las elevaciones llegan hasta los 0 m.s.n.m. en general esta cuenca presenta una topografía bastante plana.

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 Damas es irrigada por el río del mismo nombre, con su afluente el río Peje; lo mismo que por el río Paquita, al que se le unen los ríos Coto y Cañas y la quebrada El Rodeo, también por el río Cañas que se origina en la confluencia del río Negro y la quebrada Santa Cruz así como por la quebrada Boca Vieja. Los cursos de agua excepto los ríos Paquita y Negro nacen en el cantón; los cuales presentan un rumbo de noreste a suroeste hasta desembocar en el océano Pacífico. Los ríos Damas, Negro y Paquita y la quebrada Santa Cruz, son límites cantonales, el primero con Parrita, y los otros con Tarrazú de la provincia de San José.

Figura 2. Red hidrográfica

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 en la parte alta muestra rocas ígneas volcánicas, piroclásticas e intrusivas del Mioceno así como rocas sedimentarias de plataforma (Mioceno, Eoceno-Oligoceno), marino somero (Mioceno). En la parte central predominan las rocas sedimentarias de talud continental del Oligoceno, marino someras del Mioceno y continentales de Plio-Pleistoceno y sectores con rocas

ígneas del Cretácico Superior- Eoceno. La zona baja exhibe rocas marino somero y de transición del Holoceno.

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

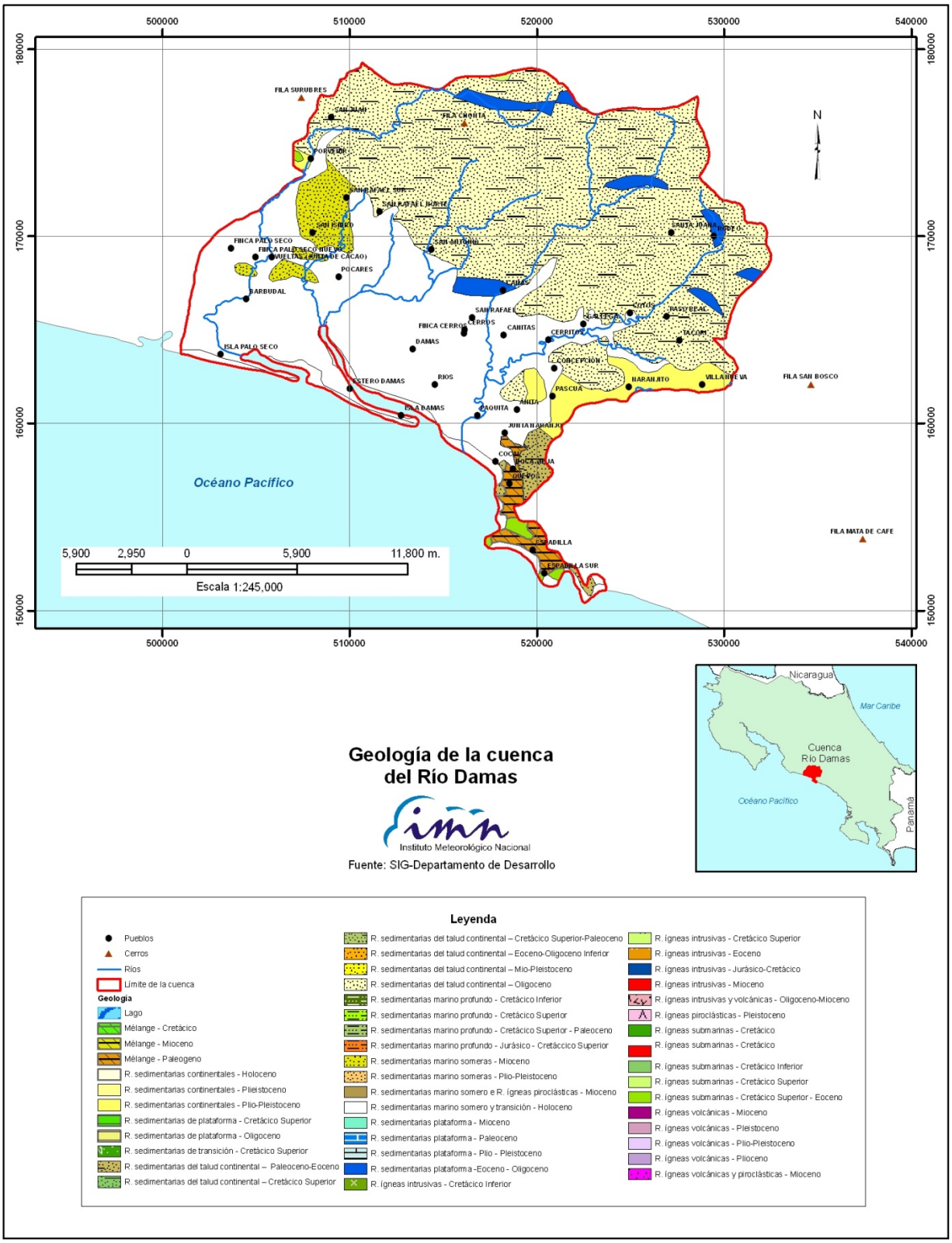


Figura 3. Clasificaciones geológicas
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

5.1.28 3.4.2. Hidrogeología

Al oeste de la cuenca existe un sector del acuífero Quepos, el cual registra un caudal promedio en el rango comprendido entre 1 y 5 l/s, con un espesor 25 m.

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

Figura 4. Acuíferos

5.1.29 3.4.3. Geología Estructural

Las fallas predominantes son de tipo inverso con un rumbo noroeste-sureste, en el sector norte. Además en la parte central existen pliegues con ejes norte noroeste-sur sureste.

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

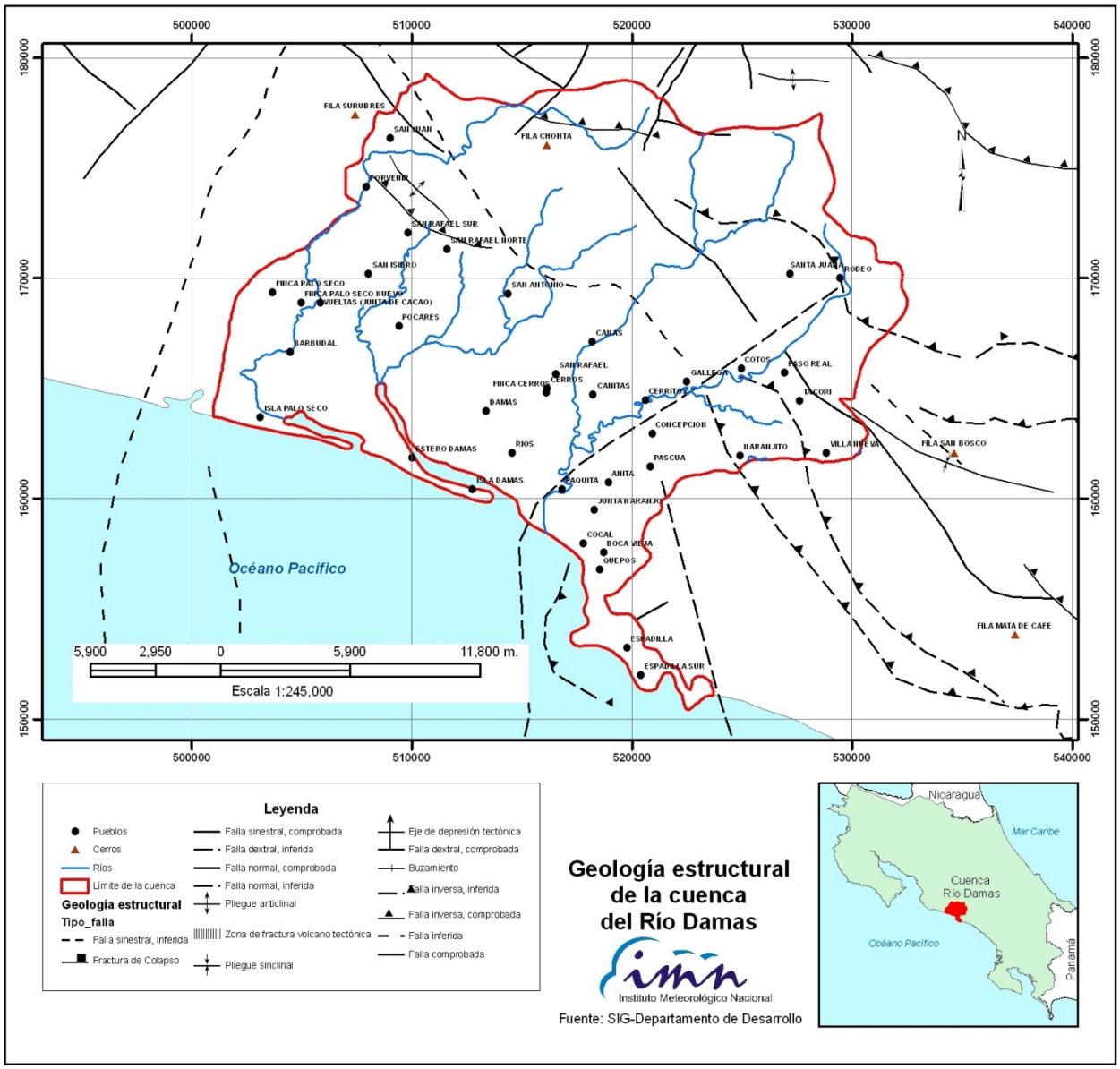


Figura 5. Geología estructural
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer **et. al.** , 2003

5.1.30 3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

La cuenca muestra un sector central con susceptibilidad de deslizamiento muy alta el cual disminuya progresivamente a alta, moderada, baja y muy baja hacia ambos sectores de la cuenca.

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

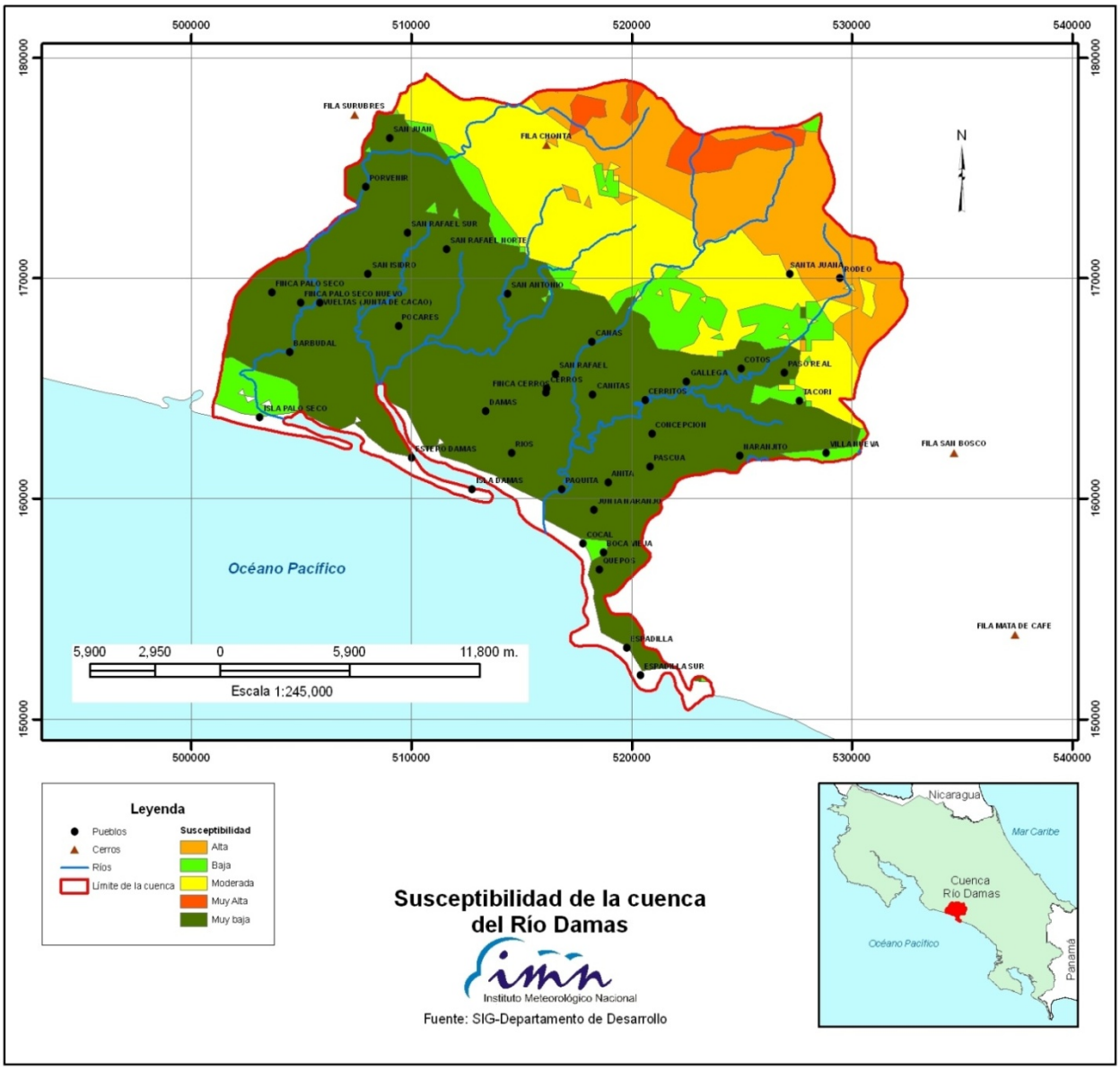


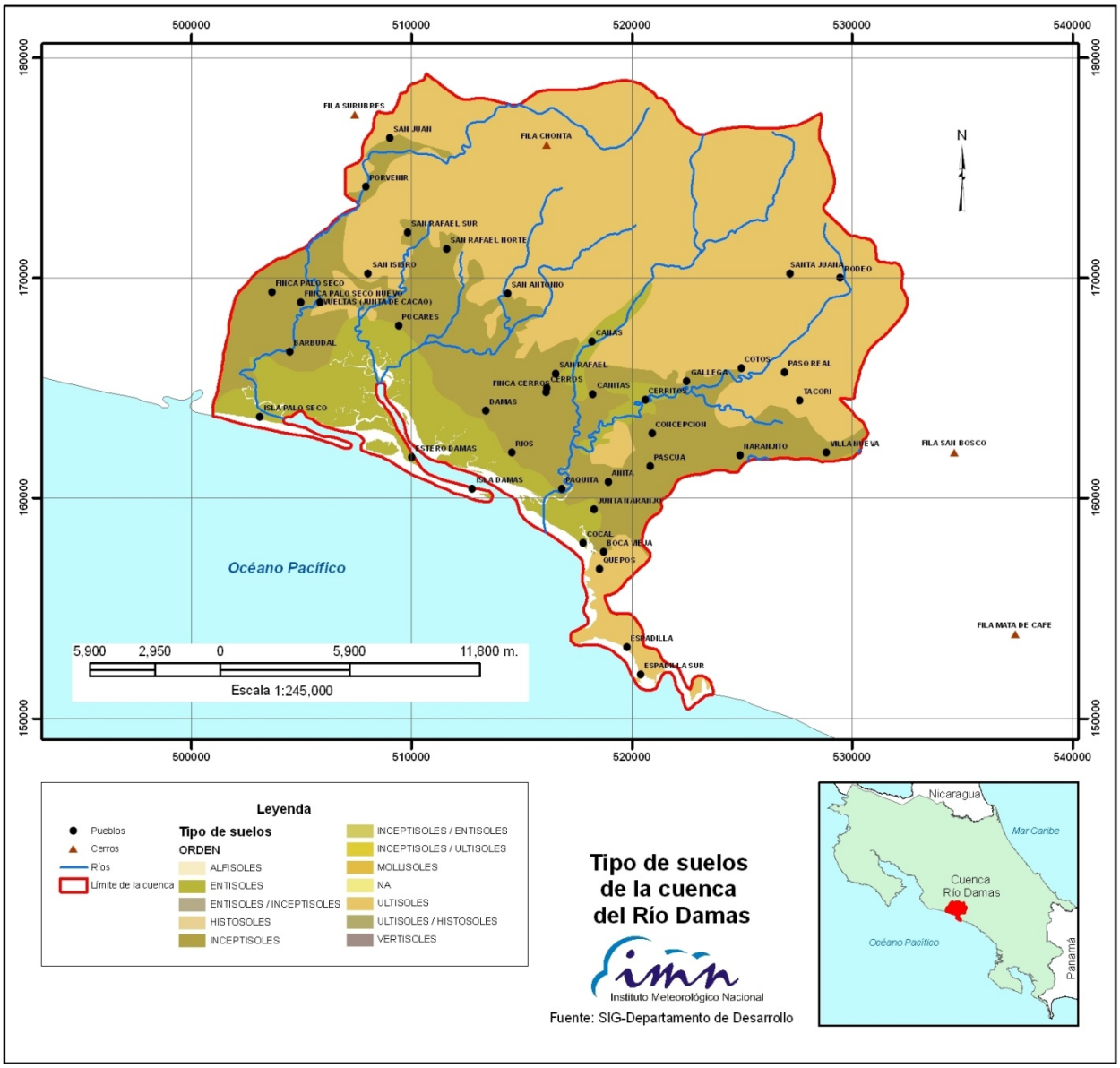
Figura 6. Susceptibilidad de deslizamiento

3.5. Tipos de suelo

La clasificación de suelos para la cuenca es muy general, en la parte alta de la cuenca, la categorización es del tipo ultisol, la mayor parte de la zona media es del tipo inceptisol, a excepción de dos áreas ubicadas en las cercanías de las localidades de Cerros y Cerritos que se clasifican como suelos del tipo entisoles.

En la zona de litoral la clasificación es de tipo entisol, para la zona donde se ubica el Parque Nacional Manuel Antonio el tipo de suelo es ultisoles.

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

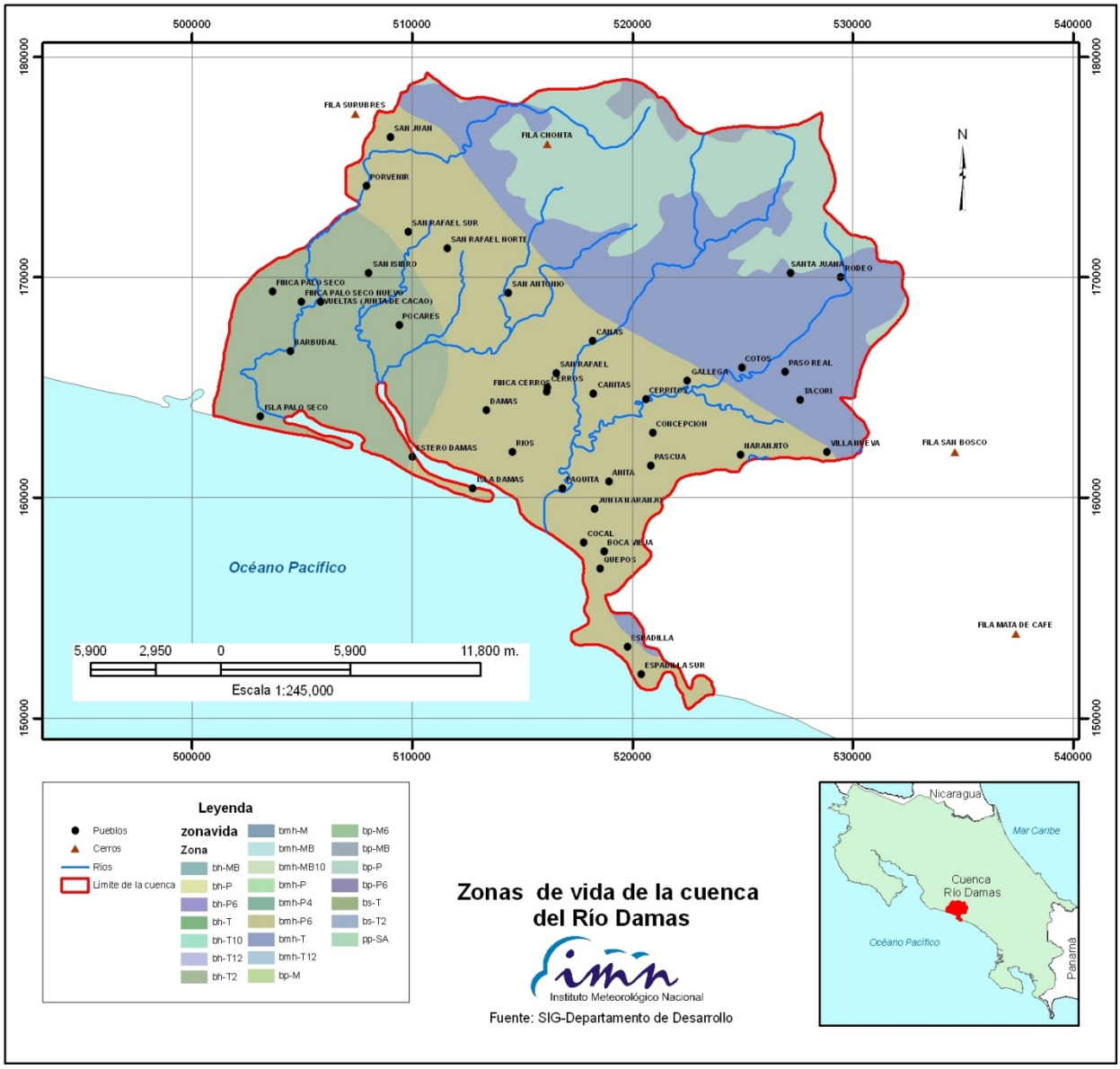
3.6. Zonas de Vida

En el área donde se revelan las altitudes máximas de la cuenca el tipo de zona de vida se clasifica como bosque pluvial montano bajo, parta luego pasar a una categorización de bosque pluvial premontano conforme disminuye la elevación.

Entre los 200 y los 700 m.s.n.m. la clasificación establecida es de bosque muy húmedo tropical. Dentro de la parte media y baja de la cuenca nos encontramos con clasificaciones del tipo bosque muy húmedo premontano transición a basal y para la parte suroeste en la zona de litoral se localiza un área de bosque húmedo tropical transición a perhúmedo.

Dentro de la zona delimitada dentro del Parque Nacional Manuel Antonio, la clasificación es de bosque muy húmedo tropical.

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



Fuente: Centro Científico Tropical

Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida

3.7. Áreas protegidas

3.7.1. Parque Nacional Manuel Antonio

Se creó por medio de la Ley No. 5100, del 15 de noviembre de 1972. Tiene una extensión de 682,7 há. en la parte terrestre y 55.000 há en la parte marina.

Es el área silvestre que recibe mayor cantidad de turismo nacional e internacional, su importante atractivo es el bosque tropical húmedo donde viven especies de flora y vida salvaje en vías de extinción, como el mono Titi.

- La totalidad del área de este parque está comprendida entre las cuencas de los ríos Naranjo y Damas.

3.7.2. Refugio Nacional de Vida Silvestre Cataratas Cerro Redondo

Fue creado el 12 de agosto de 1997, tiene una extensión de 645 há, su importancia radica en la protección del bosque tropical que se ubica dentro de la cordillera de Talamanca.

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

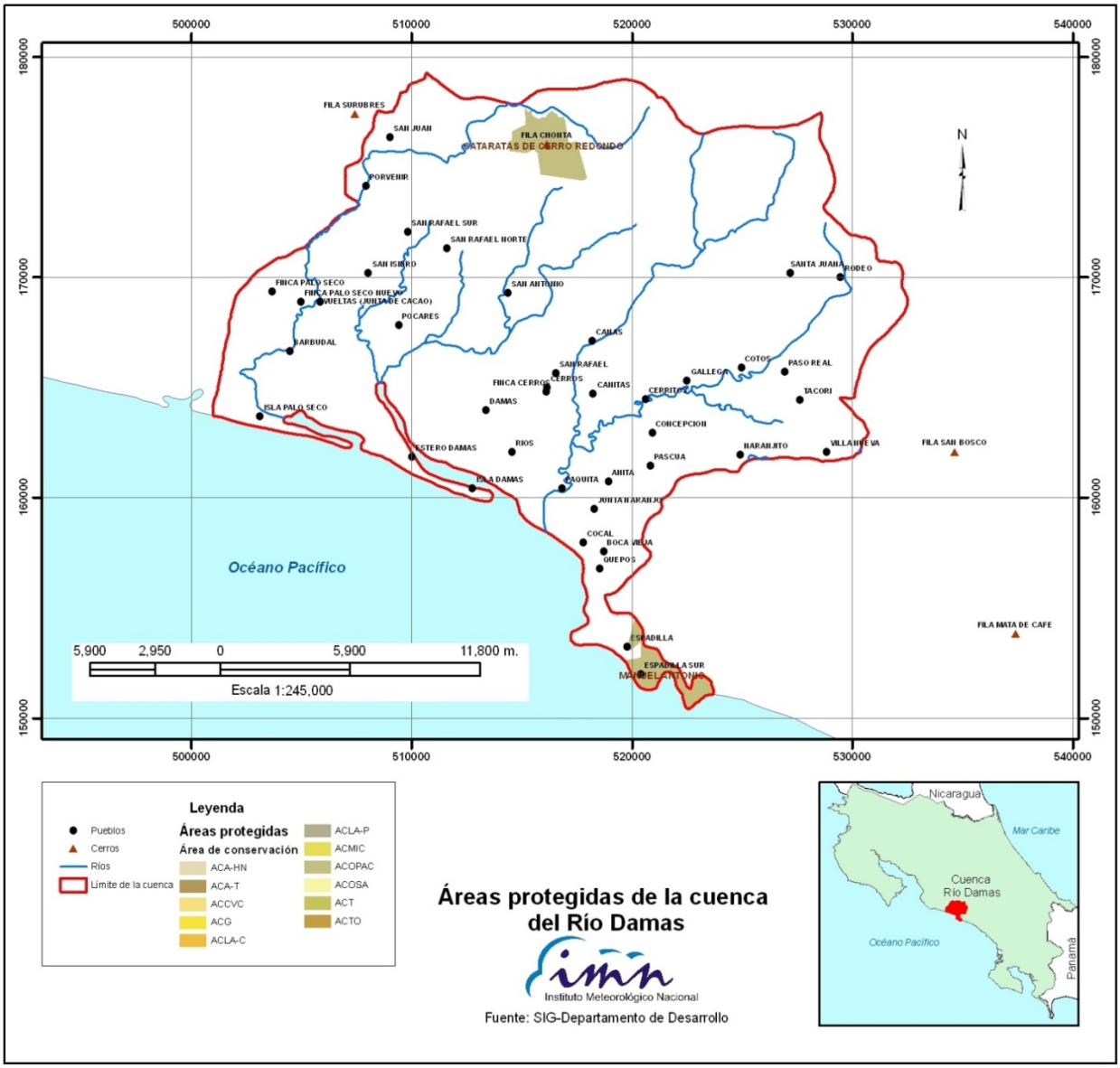


Figura 9. Delimitación de las áreas protegidas

4. Climatología de la cuenca

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

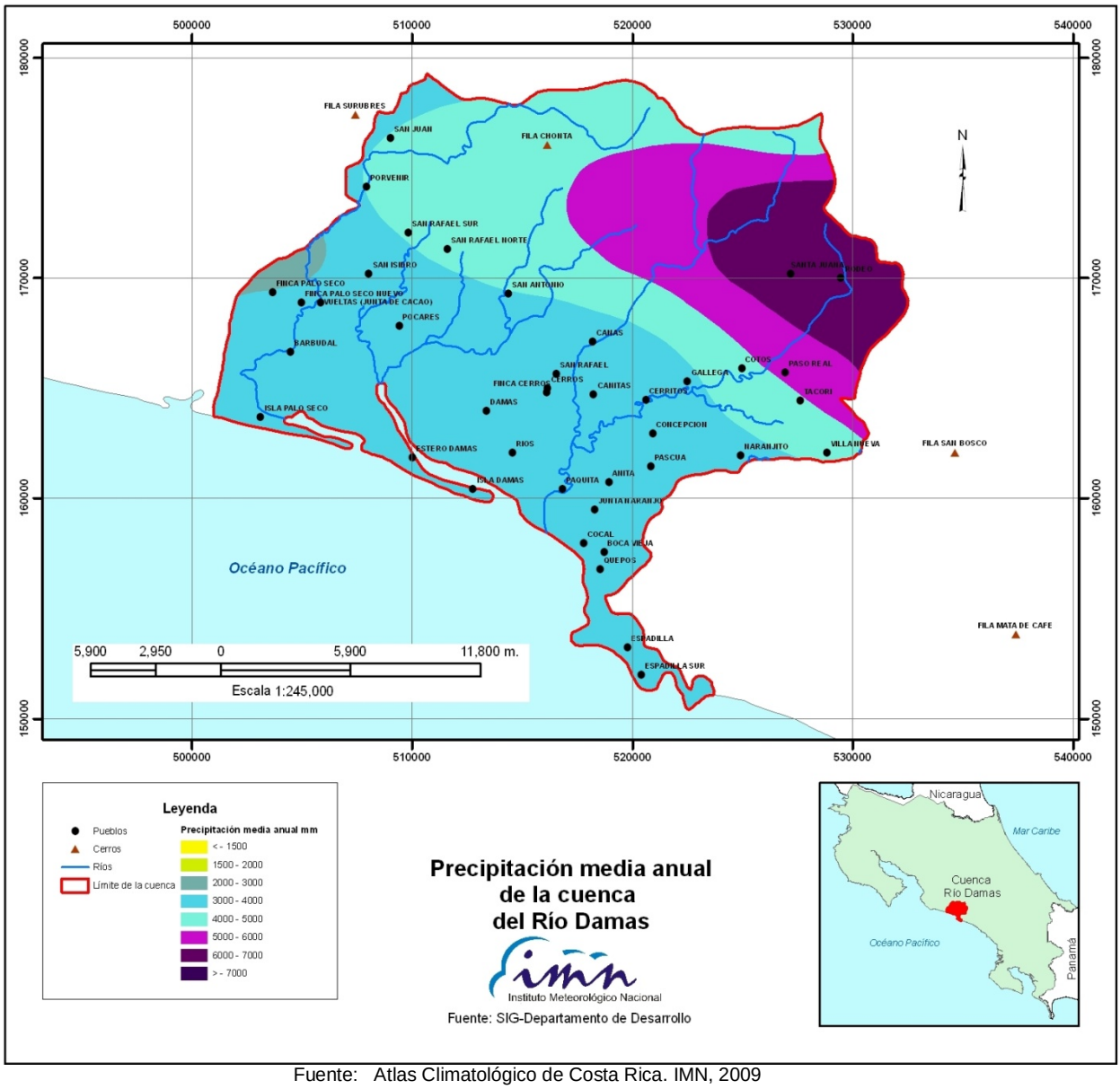
Este período seco se manifiesta normalmente a partir del mes de diciembre y hasta el mes de abril. La estación lluviosa en esta cuenca se inicia a partir del mes de mayo y concluye en el mes noviembre. En los meses de julio y agosto la precipitación desciende considerablemente e inclusive se experimenta 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 3.000 a los 7.000 mm, marcándose una media anual en las partes altas de 5.000 a 7.000 y mm, en la parte media se enmarcan lluvias de 4.000 a 5.000 mm y en la parte baja de la cuenca de 3.000 a 4.000. Los meses de setiembre y octubre suelen ser los más lluviosos, aportando aproximadamente un 15 % y 16 %, respectivamente de la precipitación promedio anual.

En el período seco en promedio se registran lluvias hasta los 150 mm, aunque existen años con cero milímetros de lluvia. Se registra en esta cuenca un promedio anual de 150 días con lluvia, con un período seco de 4 meses (Estación: Damas, IMN)

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



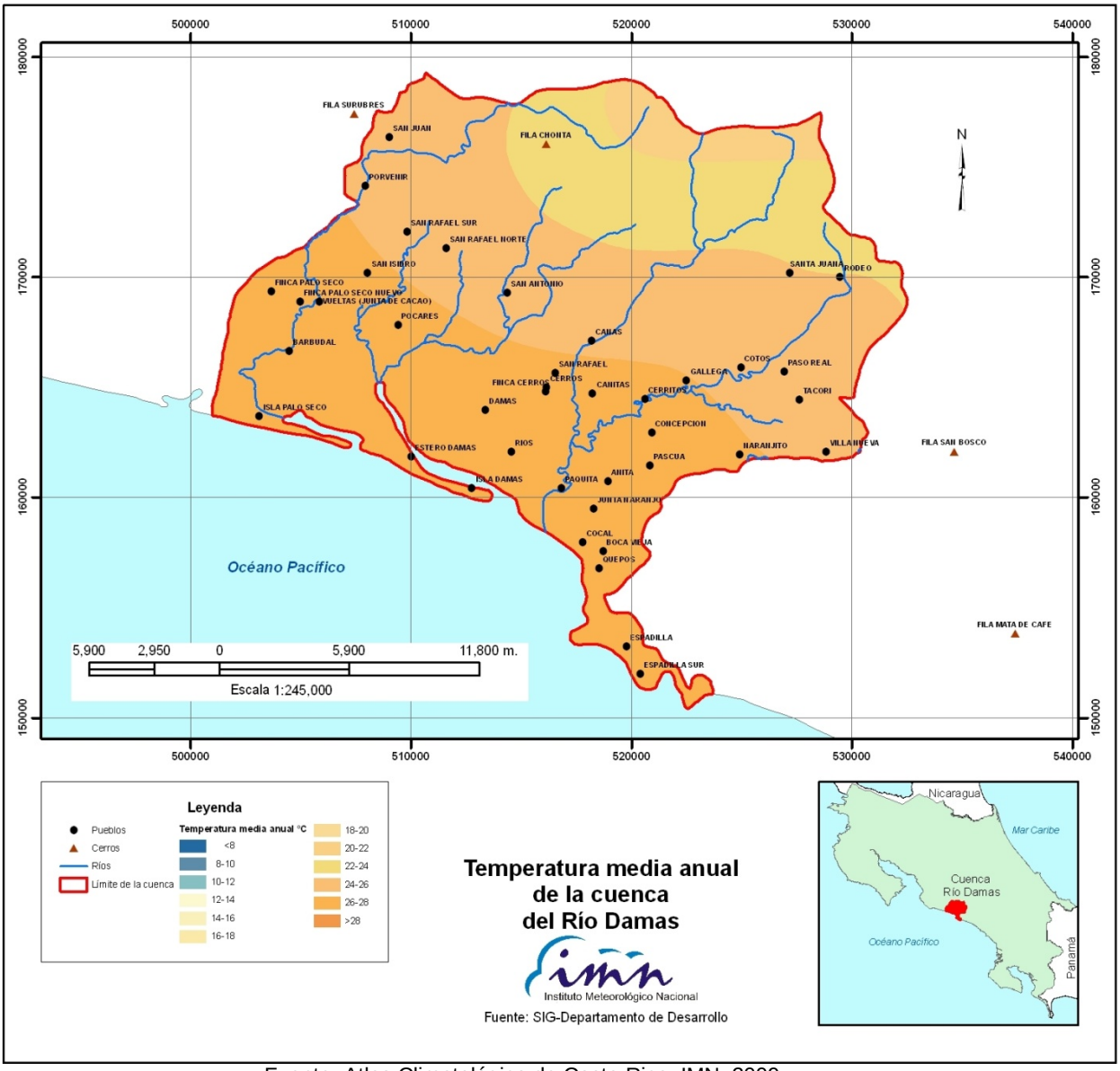
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 10. Isoyetas

4.2. Temperatura

La temperatura media anual se da entre los 22 a 28°C, llegando a oscilar en la parte alta entre los 22 y 24°C, en la parte media entre 24 y 28°C y en la baja de la cuenca 28°C, (Atlas Climatológico, 2009).

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



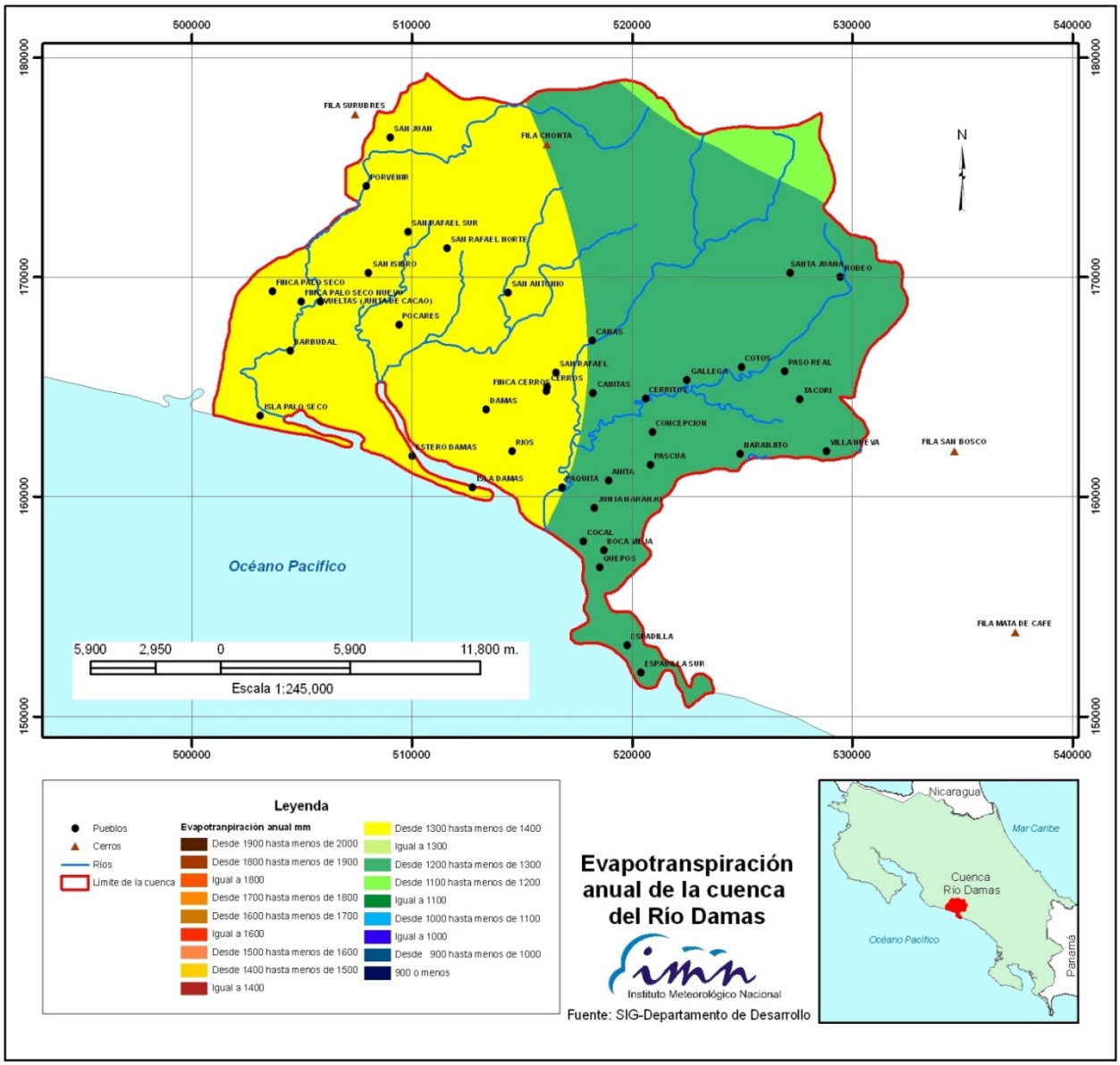
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 11. Isotermas

4.3. Evapotranspiración

La evapotranspiración anual se marca entre los 1.100 a 1.400 mm normalmente alrededor de toda la cuenca, aún así se dan sectores en la parte alta de la cuenca con valores de 900 a 1.000 mm y en la parte media y baja de la cuenca de 1.200 a 1.400 mm.

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

Para la cuenca en general el valor del brillo solar promedio anual es de 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 1.149 hm^3/año.

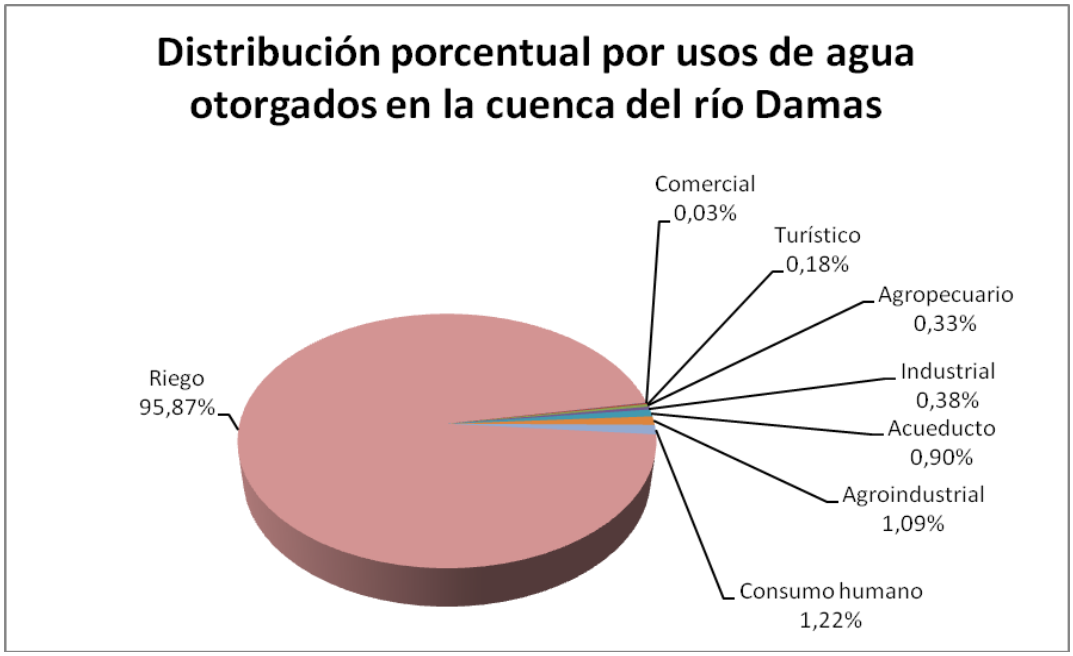
5.2. Demanda de agua

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
Comercial	0,60	0,03%
Turístico	3,39	0,18%
Agropecuario	6,00	0,33%
Industrial	7,00	0,38%
Acueducto	16,50	0,90%
Agroindustrial	20,00	1,09%
Consumo humano	22,35	1,22%
Riego	1759,58	95,87%
Total	**1835,42**	**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