

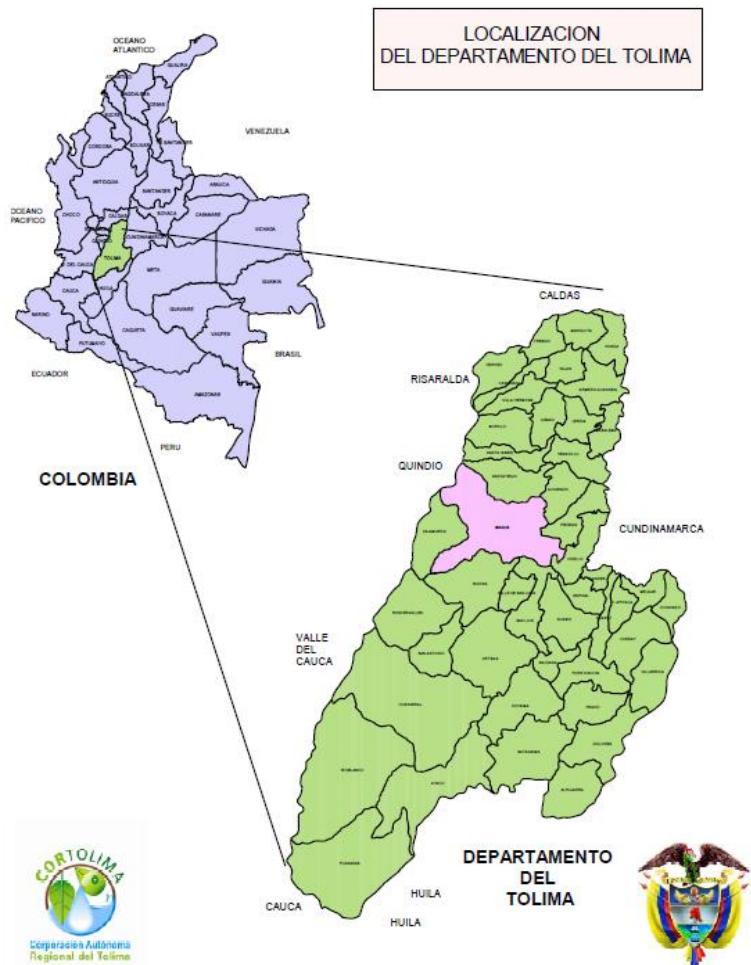
**PROPUESTA TABLA DE CONTENIDO**  
**DIAGNÓSTICO SUSTENTO DE DIRETRICES PARA EL ORDENAMIENTO**  
**DEPARTAMENTAL**

## **PRESENTACIÓN**

### **1. DIMENSIÓN AMBIENTAL**

Características geográficas del departamento

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y EXTENSIÓN TERRITORIAL** El Departamento del Tolima está localizado en la zona central de Colombia; el área departamental, con 23.562 km<sup>2</sup>, se extiende entre 2° 59' y 5° 18' de latitud Norte y 74° 29' y 76° 05' de longitud Oeste (Figura 1). La extensión territorial del Tolima corresponde al 2,1% del territorio nacional. El departamento limita al norte con Caldas, al oriente con Cundinamarca y Huila, al sur con Huila y Cauca y al occidente con Valle del Cauca, Quindío, Risaralda y Caldas. El Departamento del Tolima está conformado por 47 municipios.



## DIVISION POLITICO – ADMINISTRATIVA

El Departamento del Tolima se encuentra conformado por 47 municipios: Ibagué, Alpujarra, Alvarado, Ambalema, Anzoátegui, Armero Guayabal, Cajamarca, Carmen de Apicalá, Casabianca, Coello, Coyaima, Cunday, Chaparral, Dolores, El Espinal, Falan, Flandes, Fresno, Guamo, Herveo, Honda, Icononzo, Lérida, Líbano, Mariquita, Melgar, Murillo, Natagaima, Ortega, Palocabildo, Piedras, Planadas, Prado, Purificación, Rioblanco, Roncesvalles, Rovira, Saldaña, San Antonio, San Luis, Santa Isabel, Suárez, Valle de San Juan, Venadillo, Villahermosa y Villarrica.



## 1.2 FISIOGRAFÍA

El territorio tolimense forma parte de la región andina y abarca tres regiones fisiográficas, así: la vertiente oriental de la Cordillera Central, el valle de los ríos Magdalena y Saldaña y la vertiente occidental de la Cordillera Oriental (Figura XXX2). Esta situación hace que el departamento posea una gran variedad de climas, **dentro del patrón general ecuatorial; la distribución de pisos térmicos es: cálido: 9.660 km<sup>2</sup> (41%); templado: 5.890 km<sup>2</sup> (25%); frío: 4.949 km<sup>2</sup> (21%); páramo nival: 3.063 km<sup>2</sup> (13%).**

## PRECIPITACIÓN

El departamento del Tolima está comprendido en su totalidad sobre la cuenca alta del río Magdalena, entre las cordilleras central y oriental. Las mayores lluvias, entre 2500 y 3000 mm anuales, se observan al norte, en límites con Caldas, en los municipios de Fresno y Mariquita, y al extremo sur, en jurisdicción de los municipios de Chaparral y Ríoblanco, ambos sitios en estribaciones de la cordillera central. Las menores cantidades anuales se localizan al oriente, en límites con Cundinamarca, al suroriental en Natagaima, y al occidente, en Cajamarca y Santa Isabel, con cantidades entre 1000 y 1500 mm al año. El régimen de lluvias durante el año es de tipo bimodal. Presenta dos épocas secas en junio-julio-agosto y en diciembre-enero febrero, siendo la principal la correspondiente a mitad de año. Esta última va siendo más marcada en dirección al centro y sur del departamento. De otra parte, en el núcleo de mayores lluvias del sur del departamento, la temporada seca del primer trimestre prácticamente desaparece, dando lugar a lluvias muy frecuentes. Las temporadas de lluvia en la mayor parte del departamento, ocurren en los meses de marzo-abril-mayo y septiembre-octubre-noviembre. El número de días con lluvia presenta un patrón marcado. La menor frecuencia se observa al oriente del departamento y oscila entre 50 y 150 días al año, y las mayores frecuencias ocurren al occidente, con valores de alrededor de 200 días lluviosos al año, en promedio.

## TEMPERATURA

Las mayores temperaturas medias se registran a lo largo de las riberas del río Magdalena, en municipios como Ambalema, sectores de Lírida, Espinal, Purificación, Coyaima y Natagaima, con valores medios superiores a los 28 C., constituyéndose en una de las regiones más calientes del país. Al sur del valle del río Magdalena, las temperaturas disminuyen ligeramente, y sobre las estribaciones, especialmente las correspondientes a la cordillera central, en límites con Caldas, la temperatura disminuye rápidamente hasta alcanzar valores extremadamente fríos sobre los picos nevados.

## CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

El valle del Magdalena presenta clima cálido semiárido y al extremo sur, cálido semihúmedo y húmedo. Los climas templados, aparecen en estrechas franjas a lo largo de las cordilleras. Los climas extremadamente fríos, se localizan al extremo occidental, en jurisdicción de Murillo y Santa Isabel.

### 1.1. COMPONENTE BIOFÍSICO

- 1.1.1. Geología

De acuerdo con Ingeominas ([Mapa geológico Departamento del Tolima 2001](#)), El Departamento del Tolima está ubicado en la zona central de Colombia. El territorio tolimense se extiende entre las cordilleras Central y Oriental y el Valle Superior del Magdalena. La constitución geológica del Tolima se caracteriza, al igual que su configuración geográfica y morfológica, por tres zonas geológicamente bien diferenciadas. El flanco oriental y la cima de la Cordillera Central de Colombia, conformada por rocas cristalinas, metamórficas e ígneas, cubiertas por depósitos volcánicos y volcanoclásticos del Neógeno - Cuaternario. Las rocas más antiguas son metamorfitas de medio a alto grado, asignadas al Proterozoico. Rocas polimetamórficas, de medio a bajo grado de metamorfismo, constituyen el núcleo de esta cordillera. En las estribaciones y parte media se encuentran zonas con afloramientos de unidades sedimentarias, algunas fosilíferas y otras con metamorfismo incipiente, asignadas al Ordovílico y Devónico - Carbonífero. A finales del Paleozoico un evento magmático permitió el emplazamiento de intrusivos sinorogénicos, durante una de las fases de deformación que sufrió la Cordillera Central durante su larga historia geológica. En el Mesozoico y Cenozoico, especialmente durante el Jurásico, tuvo lugar un importante evento magmático, no sólo en el Departamento del Tolima, sino en todo el territorio colombiano, que trajo consigo el emplazamiento del Batolito de Ibagué y otros plutones menores. En las estribaciones de la cordillera se acumularon, en el Triásico - Jurásico, las formaciones Luisa (conglomerados y areniscas), Payandé (predominantemente calizas) y Saldaña (lavas y piroclastitas). El Valle del Magdalena está conformado por rocas sedimentarias marinas del Cretácico y continentales del Cenozoico, así como por abundantes depósitos sedimentarios del Cuaternario, especialmente aluviones y abanicos de origen volcanoclástico. En el límite con la Cordillera Central estas unidades sedimentarias recubren las rocas más antiguas. Hacia el sur, en el llamado Arco de Natagaima, están expuestas vulcanitas de la Formación Saldaña y plutonitas jurásicas.

En el flanco occidental de la Cordillera Oriental son comunes unidades sedimentarias del Cretácico y Cenozoico, así como algunos afloramientos de vulcanitas de la Formación Saldaña y pequeñas exposiciones de rocas intrusivas del Jurásico. Las estructuras geológicas, fallas y pliegues, tienen dirección marcada norte - sur; existen dos componentes transversales importantes: NW - SE y NE - SW. Una de estas fallas, la de Chapetón - Pericos también conocida como Megasutura Otú - Pericos, marca la línea de sutura entre el Bloque Andino, autóctono, y el Terreno Tahamí, alóctono. Algunas de las fallas geológicas tienen evidencias claras de haber tenido movimientos importantes en tiempos recientes. Oro, caliza, mármol, materiales de construcción, barita, yeso y roca de enchape, son algunos de los recursos geológicos de importancia en el Departamento del Tolima. En los últimos años la producción de hidrocarburos ha venido en aumento, con la entrada en operación de campos petrolíferos en el valle del Magdalena. Los recursos de agua subterránea son evaluados para conocer el potencial, especialmente en el valle del río Magdalena. Volcanismo, sismos y fenómenos de

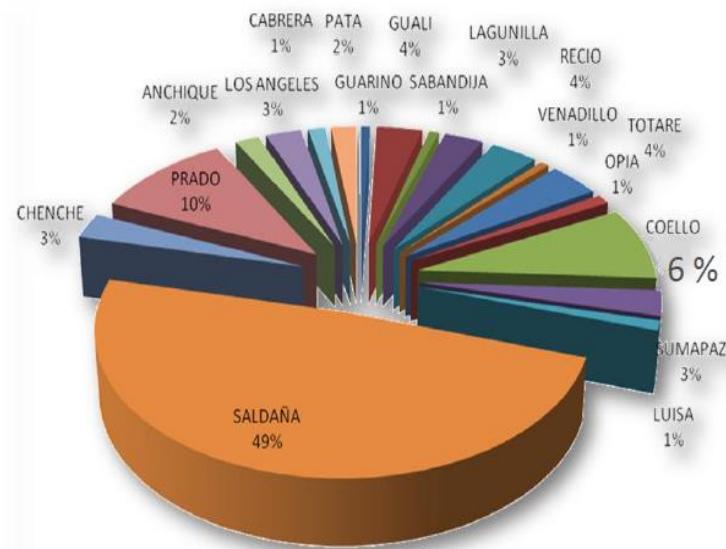
erosión y remoción en masa son los eventos naturales, de tipo geológico, que afectan y pueden afectar el territorio tolimense. La Cadena Volcánica Ruiz - Tolima, activa desde finales del Neógeno hasta la actualidad, ha cubierto con lavas y material piroclástico buena parte del norte del departamento. En épocas históricas la actividad sísmica ha causado daños en Chaparral, Honda, Ambalema, Mariquita y Espinal. La presencia de fallas geológicas activas aumenta el grado de amenaza sísmica. Las condiciones topográficas y la actividad humana, unidas a factores geológicos e hidrológicos, inciden en la formación y aceleración de los procesos erosivos que resultan en deslizamientos, de diferente tipo, flujos torrenciales e inundaciones

- 1.1.2. Clima
- 1.1.3. Hidrografía
- Hidrogeología del Departamento

El Departamento del Tolima cuenta con dieciocho (18) Cuencas Mayores, que son. Guarinó, Gualí, Sabandija, Lagunilla, Recio, Venadillo, Totare, Opia, Coello, Sumapaz, Luisa, Saldaña, Chenche, Prado, Anchique, Los Angeles, Cabrera y Patá. De estas cuencas catorce (14) nacen y tributan en el Departamento, mientras cuatro (4) de ellas son compartidas con otros departamentos, estas son la cuenca del Río Guarinó (Caldas), Sumapaz (Cundinamarca), Cabrera y Patá (Huila).

TABLA N°xxx CUENCAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

**Figura 7. Oferta hídrica superficial para las cuencas hidrográficas del departamento del Tolima.**



Fuente: CORTOLIMA 2012

Con base en la información presentada en la Figura 11, se puede concluir que la Cuenca del Río Saldaña presenta la mayor oferta hídrica con  $95,8 \text{ m}^3/\text{s}$  (49%), también se destacan la cuenca del Río Prado con  $54,4 \text{ m}^3/\text{s}$  (10%), la cuenca hidrográfica del río Coello con  $31,2 \text{ m}^3/\text{s}$  (6%), la cuenca del Totare con  $19,5 \text{ m}^3/\text{s}$  (4%), la cuenca del Recio con  $19 \text{ m}^3/\text{s}$  (4%) y la cuenca del Guali con  $18,2 \text{ m}^3/\text{s}$  (4%), entre otras.

Hoy en día, aproximadamente el 75% de la población se ubica en las áreas urbanas de los municipios, por lo que garantizar el abastecimiento hídrico de las cabeceras municipales y centros urbanos, es una tarea fundamental en cualquier proceso de gestión del recurso hídrico. La Tabla 23, presenta un inventario de las fuentes hídricas que abastecen las cabeceras municipales de los 47 municipios del Departamento del Tolima

## OFERTA DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRANEO

La información sobre este recurso se condensa hasta ahora en tres estudios zonificados realizados por INGEOMINAS, 1997<sup>5</sup>, estos estudios son los de la zona plana del Norte, el Abanico de Ibagué y la zona plana del Sur del Tolima y fueron realizados en los años 1990, 1996 y 1997, respectivamente. La investigación geofísica determina posibles unidades hidrogeológicas, basadas en la resistividad de los materiales del suelo, siendo menor a 40 ohm-m para arcillas, de 40 a 80 ohm-m para arenas finas, entre 80 y 120 ohm-m para arenas medianas y gruesas y mayor de 160 ohm-m para gravas gruesas.

El estudio de la zona Norte comprendió el área ubicada entre los ríos Guarinó al norte y el Venadillo al sur y entre la falla de Mulato al Occidente y el río Magdalena al Oriente, con rocas sedimentarias del terciario conformadas por la Formación San Antonio correspondiente al grupo Honda y la Formación la Mesa, y, cuaternaria representada en los conos o abanicos fluvio volcánicos (Armero, Lérida, La Sierra y Venadillo), las llanuras aluviales que cubren la zona Sur y, las terrazas aluviales de sedimentos conglomerativos arenos-arcillosos y cauces aluviales.

Según los datos obtenidos para la zona Norte, son de "gran interés hidrogeológico los sedimentos de carácter arenoso no consolidados que conforman los abanicos de Lérida y La Sierra; le siguen en importancia los sedimentos que conforman las llanuras aluviales de Mariquita y Guayabal Armero, que infiltracen al abanico de Armero con espesores acuíferos

---

<sup>5</sup>Evaluación hidrogeológica del abanico de Ibagué, convenio CORTOLIMA-INGEOMINAS, 1997

entre 20 y 200 metros, con conductividades hidráulicas entre 0.3 a 1.0 ohm m/día, con agua en presencia libre o semilibre con producciones específicas de 0.1 a 0.3 m<sup>3</sup>, químicamente se clasifican como bicarbonatadas, magnésico cárnicas y sulfatadas magnésico cárnicas. Para riego se clasifican como c1, s1 y c3, s2, para su uso doméstico son potables con algo de turbiedad, contenido de hierro y color; para su uso industrial se clasifican en aguas semiduras, duras".

El estudio realizado en el abanico de Ibagué identifica en esta área formaciones geológicas con edades desde el Precámbico hasta el Reciente, con rocas metamórficas, ígneas intrusivas, volcánicas y sedimentarias; el acuífero del Abanico de Ibagué está compuesto por depósitos cuaternarios aluviales, fluvio volcánicos y fluvio torrenciales, con profundidades entre los 20 y 300 metros.

Los manantiales se ubican en el ápice del Abanico para luego desplazarse hacia la parte oriental donde se generan las mejores condiciones de almacenamiento, con un volumen aproximado de 74.146.000 m<sup>3</sup>/año de recurso dinámico y unas reservas estáticas estimadas en  $8.8 \times 10^9$  m<sup>3</sup>. Los recursos explotables se calcularon en  $954 \times 10^6$  m<sup>3</sup>, tomando el 100% de los recursos dinámicos y el 10% de las reservas estáticas.

El riesgo de contaminación es bajo dado que la unidades geológicas tienen un predominio de arenas y conglomerados, y un promedio de profundidad que supera los 70 metros lo cual favorece la protección natural de estos acuíferos; sin embargo se recomienda aplicar el tratamiento de Cal Soda para el ablandamiento de las aguas duras en caso de requerirse para el consumo humano.

En el Grupo Honda los acuíferos son de tipo confinado y semiconfinados, se han encontrado pozos de buen rendimiento como el del Fondo Ganadero de 152 metros de profundidad y 23 l/s y, en la vereda Media Luna con 25 l/s. Sin embargo, aún no resultan rentables para la actividad agropecuaria por su profundidad y los costos de energía para su aprovechamiento. En el grupo espinal se han encontrado pozos de buen rendimiento y una disposición a poca profundidad, por lo que su explotación puede ser rentable.

Según las observaciones realizadas se han encontrado deficiencias en el manejo del recurso

Según las observaciones realizadas se han encontrado deficiencias en el manejo del recurso por la escasa tecnología cualificada para estos oficios, malos diseños, falta de mantenimiento en los pozos y problemas de funcionamiento de los equipos. En general, el recurso hídrico subterráneo aún no ha sido suficientemente reglamentado en la región, se carece de tecnología apropiada para su explotación y de prácticas adecuadas para el mantenimiento de los pozos existentes, es necesario actualizar los datos correspondientes al recurso y estimar las condiciones para el uso doméstico y agropecuario, así como también, el número de usuarios que actualmente acuden a este servicio, de tal manera que se establezcan lineamientos regionales para el manejo de este importante bien ambiental.

## **Oferta del recurso hídrico subterráneo**

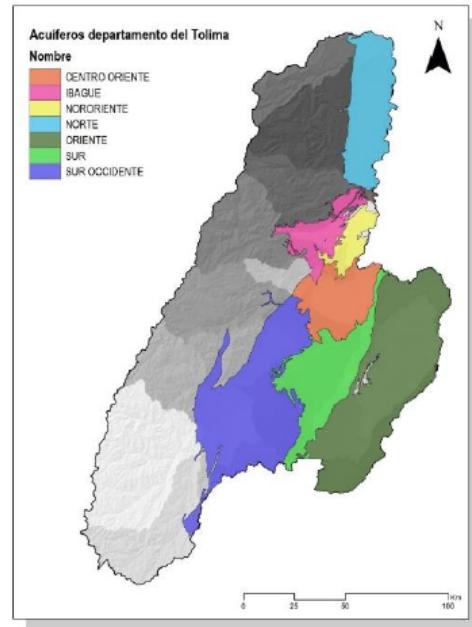
Delimitación y priorización de los potenciales acuíferos del departamento del Tolima

En el Tolima hay 7 acuíferos priorizados, según información disponible en CORTOLIMA de usuarios concesionados.

\*Ponderadores del IUA

PRIORIZACIÓN DE ACUÍFEROS DEL TOLIMA							
ACUÍFERO	ESTUDIOS ADOP-TADOS Y EN FORMU-LACIÓN	0.45*	CONCE-SIONES	0.35*	PQRS	0.20*	IUA
Acuífero Centro Oriente	0.00	0.00	0.80	0.28	0.00	0.00	0.28
Acuífero de Ibagué	1.00	0.45	1.00	0.35	1.00	0.20	1.00
Acuífero Norte	0.00	0.00	0.20	0.07	0.40	0.08	0.15
Acuífero Nor – Oriente	0.00	0.00	0.20	0.07	0.00	0.00	0.07
Acuífero Oriente	0.00	0.00	0.20	0.07	0.70	0.14	0.21
Acuífero del Sur	0.50	0.23	0.40	0.14	0.00	0.00	0.37
Acuífero Sur Occidente	0.00	0.00	0.20	0.07	0.00	0.00	0.07

Fuente: CORTOLIMA 2019



De los 7 acuíferos delimitados en el Tolima, el de Ibagué cuenta con Plan de Manejo de Ambiental (PMAA) (2017) y se avanza en la formulación del PMAA del acuífero del Sur, comparando con cifras de 2013 se avanzó en la formulación de un (1) PMAA. Además, es necesario realizar monitoreo de calidad y cantidad de este recurso.

## PLANES DE ORDENACION Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

CORTOLIMA tiene 12 SZH-NSS con POMCAS. Acorde al Decreto 1729 de 2002 CORTOLIMA cuenta con seis (6) POMCAS adoptados: Prado (2006), Amoya (2004), Lagunilla (2010), Mendarco (2009), Guanábano (2010), Anamichu (2010); y a partir de la nueva guía para la formulación de POMCAS y teniendo en cuenta que en 2013 el IDEAM redefinió la división de las cuencas hidrográficas, determinando para el departamento del Tolima un total de 24 Subzonas Hidrográficas y niveles subsiguientes (SZH-NSS), se cuenta con los otros seis (6) POMCAS adoptados: Gualí (2014), Guarino compartido con CORPOCALDAS (2017), Coello (2019), Totare (2019). Recio - Venadillo (2019) y Luisa y otros directos al Magdalena (2019). En proceso de ajuste y formulación se encuentran dos (2) POMCAS de las SZH de los ríos Amoyá y Sumapaz.

12 SZH-NSS cuentan con POMCA

Se destaca que el 48,2% equivalente a 357,39 m<sup>3</sup>/s de la oferta hídrica del departamento se genera en la zona hidrográfica del Saldaña, seguida por la zona hidrográfica Alto Magdalena que oferta del 44,6% del caudal total, mientras que la zona hidrográfica Medio Magdalena ofrece el 7,2% de volumen.

Los 12 POMCAS adoptados cuentan con información hidrológica que establece el índice de uso de agua IUA que es utilizado como variable en la ecuación del cálculo de la tasa de uso del agua -TUA

TABLA N°xxx SUBZONAS HIDROGRAFICAS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

SUBZONA HIDROGRAFICA	POMCAS	CODIGO POMCA	CAUDAL (m <sup>3</sup> .seg)	AREA DE LA CUENCA (Hectáreas)
Rio Aipe, Rio Chenche Y Otros Directos Al Magdalena	Rio Patá - NSS	2113-02	10,32	34.362,76
	Rio Anchique, Rio Chenche y Otros Dir. Magd.-NSS	2113-03	20,74	121.814,16
Rio Cabrera	Rio Cabrera	2114	8,99	60.842,29
Directos Magdalena Entre Ríos Cabrera Y Sumapaz	Directos Magdalena Entre Ríos Cabrera Y Sumapaz	2115	23,74	101.532,54
Rio Prado	Rio Prado	2116	54,79	169.292,72
Rio Luisa y otros Directos al Magdalena	Rio Luisa y otros Directos al Magdalena	2118	32,07	108.135,55
Rio Sumapaz	Rio Sumapaz	2119	11,66	55.315,97
Rio Coello	Rio Coello	2121	40,49	181.748,94
Rio Opia	Rio Opia	2122	7,68	55.046,32
Rio Totare	Rio Totare	2124	30,7	146.161,43
Rio Lagunilla y otros Directos al Magdalena	Rio Recio - Rio Venadillo - NSS	2125-01	26,57	100.003,17
	Rio Lagunilla - NSS	2125-02	31,97	87.623,03
	Rio Sabandija Y Direct. Magdalena - NSS	2125-03	30,24	89.977,19
Rio Alto Saldaña	Rio Alto Saldaña - NSS	2201-01	38,44	116.715,98
	Rio Cambrin - NSS	2201-02	28,42	65.526,91
	Rio Anamichú - NSS	2201-03	36,28	75.902,03
Rio Ata	Rio Ata	2202	52,75	153.685,27
Medio Saldaña	Medio Saldaña	2203	26,98	60.401,60
Rio Amoya	Rio Amoya	2204	65,87	146.577,68
Rio Tetuan - Rio Ortega	Rio Tetuan - Rio Ortega	2206	38,38	120.365,45
Rio Cucuana	Rio Cucuana	2207	52,99	187.251,54
Bajo Saldaña	Bajo Saldaña	2208	16,28	71.102,64
Rio Gualí	Rio Gualí	2301	41,49	83.996,76
Rio Guarinó	Rio Guarinó	2302	11,44	20.931,79

Fuente: Grupo de Recurso Hídrico - SPGT CORTOLIMA 2020.

El 52% de la oferta hídrica es aportada por 8 subzonas hidrográficas y son: el Rio Amoya (8,91%), Rio Prado (7,41%), Rio Cucuana (7,17%), Rio Ata (7,14%), Rio Gualí (5,61%), Rio Coello (5,48%), Rio Alto Saldaña – NSS (5,20%) y Rio Tetuan - Rio Ortega (5,19%), las restantes 16 subzonas hidrográficas comprenden el 48% de la oferta hídrica del departamento.

<b>Tolima</b>	Río Cabrera Directos al Magdalena entre ríos Cabrera y Sumapaz	Tolima - Huila Tolima	Por ordenar Por ordenar		281.33 103.721	60.969 103.244
	Río Prado	Tolima	Formulado	2006	167.410	167.410
	Río Luisa y Otros Directos al Magdalena	Tolima	Actualizado	2019	107.723	107.588

DPTOS REGION	POMCA	JURISDICCIÓN	ESTADO	Año actualización	Área total cuenca (ha)	Área en la RAP (ha)
EJE CAFETERO						
Eje Cafetero	Río Sumapaz	Tolima - Cundinamarca	En formulación		305.464	55.163
	Río Coello	Tolima	Actualizado	2019	183.282	183.194
	Río Opía	Tolima	Por ordenar		55.378	55.114
	Río Totaré	Tolima	Actualizado	2019	143.836	143.660
	Río Atá	Tolima	Por ordenar		153.461	152.492
	Río Medio Saldaña	Tolima	Por ordenar		60.432	60.387
	Río Amoya	Tolima	Formulado	2006	146.246	146.120
	Río Tetuán, Río Ortega	Tolima	Por ordenar		120.534	120.490
	Río Cucuana	Tolima	Por ordenar		186.694	186.629
	Bajo Saldaña	Tolima	Por ordenar		70.665	70.611
	Río Gualí	Tolima	Actualizado	2014	87.715	87.578
	Río Patá	Tolima	Por ordenar		Sin información	
	Río Anchique, Río Chenché y otros directos al Magdalena	Tolima	Por ordenar		Sin información	
	Río Recio y Río Venadillo	Tolima	Actualizado	2019	Sin información	
	Río Lagunilla y otros directos al Magdalena	Tolima	Formulado	2008	275.654	274.767
	Río Sabandija	Tolima	Por ordenar		Sin información	
	Río Alto Saldaña	Tolima	Por ordenar		258.266	258.254
	Río Cambrin	Tolima	Por ordenar		Sin información	
	Río Anamichu	Tolima	Formulado	2009	Sin información	

Al comparar las cifras del PGAR realizado en 2013 por CORTOLIMA de concesiones reportadas y según las concesiones activas a 2019, se denota que aumenta la demanda hídrica y los principales consumidores son: la producción agropecuaria (73,7%) y la generación de energía eléctrica (18,9%), solo el 5% se ha concesionado para acueductos (7.583 lt/seg) para consumo humano o doméstico por lo que se puede inferir, frente al crecimiento poblacional sobre la disponibilidad de agua, que puede ser más crítico del que se presenta, se estima que el 59% de las SZH presenta un IUA muy alto.

- Áreas de Recarga Y Litopermeabilidad De Unidades Geológicas
- Diagnóstico de las áreas de recurso hídrico subterráneo
- Balance Hídrico Superficial

**Tabla 44. Balance Hídrico Superficial Anual para las Unidades Hidrográficas de los Ríos Recio - Venadillo**

Unidad Hidrográfica	Balance Hídrico Anual (mm)
Magdalena Tau Tau	702.59
Directos Al Magdalena	118.25
Río Palmar	856.99
Río Venadillo Parte Alta	917.48
Río Venadillo Parte Baja	842.43
Quebrada De Megue	910.55
Quebrada La Honda	1619.30
Quebrada Santa Rosa	1619.30
Recio Parte Alta	875.04
Recio Parte Baja	1040.68
Río La Yuca	950.49

Fuente: Actualización (Ajuste) POMCA río Recio y río Venadillo. CORCUENAS, 2019

- POMCAS

#### 1.1.4. Geomorfología

#### 1.1.5. Suelos

- Uso Actual del suelo
- Factores de degradación Ambiental
- **Biodiversidad**

La ubicación estratégica hace que el Tolima cuente con incomparables ecosistemas estratégicos terrestres, acuáticos, amplia y variada biodiversidad en términos de flora, fauna y patrimonio étnico cultural. El Sistema de Información en Biodiversidad (SIB)<sup>1</sup> del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, registra para el departamento del Tolima el puesto 14 porque tiene 6700 especies de flora y fauna, representan el 13.04 % de las 51.330 especies a nivel nacional.

- **Flora**

La flora en el departamento del Tolima tiene aproximadamente 2901 especies en plantas, gracias a los diferentes rangos longitudinales en el territorio: Valle del río Magdalena, bosques subandinos y andinos, páramos, nevados y cada subzona Hidrográfica registra las siguientes familias y especies:

- Subzona Hidrográfica Rio Lagunilla y otros directos al Magdalena Nivel Subsiguiente Rio Recio: 70 Familias 156 Especies.
  - Subzona Hidrográfica Rio Prado: 46 Familias 141 Especies.
  - Subzona Hidrográfica Alto Saldaña Nivel Subsiguiente Rio
  - Alto Saldaña (Guanabano y Mendarco): 32 Familias 44 Especies.
  - Subzona Hidrográfica Rio Gualí: 45 Familias 77 Especies.
- De las 320 especies fanerógamas registradas para el departamento del Tolima, 28 se encuentran amenazadas y 9 de ellas son endémicas; además las siguientes 11 especies de flora tienen algún estado de amenaza según la resolución 1912 del 2017: Frailejón (*Espeletia schultziana*), cedro (*Cedrela odorata*), Palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*), 3 orquídeas (*Cattleya trianae*, *Masdevallia assurgens*, *Anguloa clowesii*) Carreto (*Aspidosperma polyneuron*), Carra (*Huberodrendon patinoi*), Epifita paramo, (*Greigia nubigena*), Pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*), Nogal (*Junglans neotropical*, Roble (*Quercus humboldtii*) y comino (*Aniba perulitis*). +del río Magdalena, bosques subandinos y andinos, páramos, nevados y cada subzona Hidrográfica registra las siguientes familias y especies:
  - □ Subzona Hidrográfica Rio Coello: 52 Familias 112 Especies.
  - □ Subzona Hidrográfica Rio Totare: 63 Familias 116 Especies.
  - □ Subzona Hidrográfica Rio Amoyá: 65 Familias 176 Especies.
  - □ Subzona Hidrográfica Rio Lagunilla y otros directos al Magdalena Nivel Subsiguiente Rio Lagunilla: 43 Familias 76 especies.
  - □ Subzona Hidrográfica Alto Saldaña Nivel Subsiguiente Rio Anamichu: 23 Familias 35 Especies
- Subzona Hidrográfica Rio Lagunilla y otros directos al Magdalena Nivel Subsiguiente Rio Recio: 70 Familias 156 Especies.
  - □ Subzona Hidrográfica Rio Prado: 46 Familias 141 Especies.
  - □ Subzona Hidrográfica Alto Saldaña Nivel Subsiguiente Rio
  - □ Alto Saldaña (Guanabano y Mendarco): 32 Familias 44 Especies.
  - □ Subzona Hidrográfica Rio Gualí: 45 Familias 77 Especies.

De las 320 especies fanerógamas registradas para el departamento del Tolima, 28 se encuentran amenazadas y 9 de ellas son endémicas; además las siguientes 11 especies de flora tienen algún estado de amenaza según la resolución 1912 del 2017: Frailejón (*Espeletia schultziana*), cedro (*Cedrela odorata*), Palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*), 3 orquídeas (*Cattleya trianae*, *Masdevallia assurgens*, *Anguloa clowesii*) Carreto (*Aspidosperma polyneuron*), Carra (*Huberodrendon patinoi*), Epifita paramo, (*Greigia nubigena*), Pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*), Nogal (*Junglans neotropical*), Roble (*Quercus humboldtii*) y comino (*Aniba perulitis*).

## **Fauna**

En el territorio tolimense hay registradas en fauna vertebrada 126 especies de mamíferos y son el 23.86% de la fauna nacional; en aves hay 795 especies siendo el 41.64% nacional; las 102 especies de reptiles representan el 15.51% nacional; las 98 especies de anfibios equivalen al 14.87% y las 113 especies de peces de agua dulce son el 7.60% nacional.

**Mamíferos:** De las 126 especies de mamíferos<sup>1</sup>, hay registradas, 6 endémicas y 11 en alguna categoría de amenaza según la resolución 1912 de 2017. Según listado de especies amenazadas para Colombia: 9 están en estado vulnerable (VU), 1 en estado de peligro (EN) y 1 en estado crítico (CR).

**Aves:** Hay registradas 792 especies de aves y 17 de ellas se identificaron con algún estado de amenaza, según resolución 1920/2017.

**Herpetos (Anfibios y reptiles):** El departamento del Tolima cuenta con 200 especies<sup>3</sup> de herpetos entre anfibios y reptiles registrados. Hay 98 especies de anfibios; de las cuales 91 son ranas y sapos, cuatro caecilias y tres salamandras. Se tienen identificadas 9 especies de anfibios en algún estado de amenaza, según resolución 1920/2017.

### **1.1.6. Vegetación**

### **1.1.7. Fauna**

### **1.1.8. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL (SAGER INGENIERO DANIEL)**

Páramos

Humedales

Rondas hídricas

Sistema de Áreas Protegidas Nacionales

#### 1.1.8.1. CONFLICTOS DE USO EN SUELOS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

- Capacidad agrológica: (IGAC Mapa de suelos Departamento del Tolima escala 1:100.000 – shappe, metadatos página)

El departamento de Tolima presenta una gran variedad de climas, geoformas, materiales y suelos con diversas características, las cuales han originado diferentes clases de tierras: II, III, IV, VI, VII y VIII (Tabla 6), las cuales se describen a continuación

#### TIERRAS DE LA CLASE II

Las tierras de esta clase tienen ligeras limitaciones de uso debido a una o más de las siguientes causas: profundidad efectiva moderada, baja retención de humedad y presencia de sales o piedras

- Conflicto del uso en áreas protegidas
- Actividad minera en áreas de protección ambiental
- **Unidad Agrícola Familiar (UAF) (ALMA CONSTANZA PLAZAS)**

Según la Resolución 041 de 1.996 las extensiones de las UAF en la regional Tolima son las siguientes:

Zona Relativamente Homogénea No. 1 — Zona de Clima Frío

Comprende áreas geográficas con altitud superior a 2000 m.s.n.m. parte de las áreas municipales de: Chaparral, Dolores, Ibagué, Líbano, Roncesvalles, Planadas, Ríoblanco, Rovira, San Antonio, Anzoátegui, Casabianca, Cajamarca, Fresno, Cunday, Herveo, Murillo, Santa Isabel, Villarica y Villahermosa. Unidad agrícola familiar: para determinarla en esta zona se tienen en cuenta dos rangos: Para explotaciones mixtas con mayor tendencia agrícola en el rango comprendido de 14 a 20 hectáreas. Para explotaciones mixtas con mayor tendencia ganadera de 44 a 54 hectáreas.

Zona Relativamente Homogénea No. 2 — Cafetera Óptima

Comprende áreas geográficas con altitud entre 1300 y 1700 m.s.n.m., comprendiendo parte de los municipios de: Chaparral, Dolores, Fálan, Ibagué, Lírida, Líbano, Roncesvalles, Planadas, Ríoblanco, Rovira, San Antonio, Anzoátegui, Cunday, Casabianca, Cajamarca, Fresno, Herveo, Santa Isabel, Villarica, Icononzo y Villahermosa. Unidad agrícola familiar: comprendida en el rango de 6 a 10 hectáreas.

#### Zona Relativamente Homogénea No. 3 — Marginal Cafetera Baja y Alta

Comprende áreas geográficas con altitud de 1000 a 1300 y 1700 a 2000 m.s.n.m. comprendiendo parte de los municipios de: Ataco, Armero-Guayabal, Chaparral, Villahermosa, Dolores, Fálan, Ibagué, Líbano, Planadas, Ríoblanco, Rovira, San Antonio, Alpujarra, Venadillo, Valle de San Juan, Anzoátegui, Casabianca, Cajamarca, Fresno, Herveo, Melgar, Mariquita, Prado, Santa Isabel, Villarica, Cunday, Icononzo, Ortega y Coyaima. Unidad agrícola familiar: comprendida en el rango de 11 a 17 hectáreas.

#### Zona Relativamente Homogénea No. 4 — Transición Cálida a Media

Comprende áreas geográficas con altitud entre 400 a 1000 m.s.n.m. incluyendo parte de los municipios de: Ataco, Armero-Guayabal, Chaparral, Dolores, Fálan, Ibagué, Lírida, Líbano, Planadas, Ríoblanco, Rovira, San Luis, San Antonio, Venadillo, Alvarado, Anzoátegui, Casabianca, Cajamarca, Cunday, Carmen de Apicalá, Fresno, Honda, Melgar, Mariquita, Natagaima, Prado, Icononzo, Purificación, Santa Isabel, Suárez, San Luis, Villarrica y Alpujarra, Ortega y Coyaima. Unidad agrícola familiar: comprendida en el rango de 34 a 44 hectáreas.

#### Zona Relativamente Homogénea No. 5 — Cálida Plana Mecanizable sin Riego

Comprende áreas geográficas con altitud inferior a 400 m.s.n.m. incluyendo parte de los municipios de: Ambalema, Ataco, Armero-Guayabal, Flandes, Chaparral, Ibagué, Venadillo, Falán, Valle de San Juan, Alvarado, Honda, Prado, Coello, Carmen de Apicalá, Espinal, Melgar, Mariquita, Natagaima, Cunday, Piedras, Purificación, Saldaña, Suárez, San Luis, Alpujarra, Icononzo y Guamo. Unidad agrícola familiar: para determinarla en esta zona se tiene en cuenta la aptitud de los suelos, con dos rangos: Para explotaciones mixtas con mayor tendencia agrícola en el rango comprendido de 10 a 16 hectáreas. Para explotaciones mixtas con mayor tendencia ganadera de 27 a 37 hectáreas.

#### Zona Relativamente Homogénea No. 6 — Cálida Plana Mecanizable sin Riego

Comprende áreas geográficas con altitud menor de 700 m.s.n.m. incluyendo parte de los municipios de: Ambalema, Armero-Guayabal, Flandes, Chaparral, Ibagué, Lírida, San Luis, Venadillo, Valle de San Juan, Alvarado, Coello, Espinal, Natagaima, Prado, Piedras, Purificación, Suárez Guamo. Unidad agrícola familiar: comprendida en el rango de 8 a 14 hectáreas.

## 1.2. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DEPARTAMENTAL

## 1.3. GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO (DIRECCION GESTION DEL RIESGO) Y ASUNTOS AMBIENTALES

Identificación, zonificación y calificación de las principales amenazas

Identificación de los escenarios de riesgo existentes en el territorio

- Movimientos en masa
- Avenida Torrencial
- Inundación
- Incendios Forestales

Recurrencia de eventos

Vulnerabilidad del Departamento a los efectos del cambio climático e identificación de medidas de adaptación y reducción de la vulnerabilidad

- Análisis de Vulnerabilidad
- Variabilidad climática
- Medidas de Mitigación

## 1.4. SÍNTESIS.

## 2. DIMENSIÓN ECONÓMICA

### 2.1. Análisis de la Estructura predial: tamaño y estructura predial

### 2.2 Caracterización de actividades económicas:

2.2.1. Sector primario, caracterización, potencialidades, restricciones, generación de empleo

2.2.2. Sector secundario, caracterización, potencialidades, restricciones, generación de empleo

2.2.3. Sector terciario, caracterización, potencialidades, restricciones, generación de empleo

2.3. Importancia de la economía departamental en el contexto regional, nacional e internacional

### 3. DIMENSIÓN SOCIO - CULTURAL

#### 3.1. Aspectos Demográficos

##### 3.1.1. Población actual, distribución, dinámica y proyecciones

##### 3.1.2. Relación dinámica población y necesidades socio económicas, funcionales y deservicios

#### 3.2. Servicios sociales básicos y equipamientos de carácter social regional

##### 3.2.1. Educación

##### 3.2.3.2.2. Salud

##### 3.2.3. Bienestar social: primera infancia, adolescencia, adulto, adulto mayor, comunitarios

##### 3.2.4. Deporte y Recreación

### 4. DIMENSIÓN FUNCIONAL

#### 4.1. Análisis de la ocupación del territorio departamental urbano rural

##### 4.1.1. Desarrollo urbano, expansión, conurbación, suburbanización, dinámicas poblacionales y necesidad de nuevos suelos de expansión, suelos suburbanos y áreas destinadas a vivienda campestre.

##### 4.1.2. Caracterización de asentamientos rurales

##### 4.1.3. Relaciones Funcionales Regionales (interdependencia ambientales, funcionales y económicos con otros departamentos y regiones del país - relaciones internacionales.

#### 4.2. Vivienda: Características, déficit cuantitativo y cualitativo, Vivienda de interés social e interés prioritario

#### 4.3. Servicios públicos domiciliarios

##### 4.3.1. Servicio de Acueducto

##### 4.3.1.1. Fuentes de abastecimiento urbano y rural

##### 4.3.1.2. Capacidad, calidad de fuentes de abastecimiento

##### 4.3.1.3. Oferta, demanda, índice de escasez,

##### 4.3.1.4. Estado de infraestructura para captación, potabilización, almacenamiento y distribución, cobertura y continuidad del servicio.

#### 4.4. Aguas residuales y pluviales

- 4.4.1. Infraestructura actual: redes y capacidad
- 4.4.2. Infraestructura de tratamiento de aguas residuales
- 4.5. Áreas de prestación de servicios de acueducto y alcantarillado y perímetro de servicios en suelo urbano
- 4.6. Infraestructura para el aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos domiciliarios y residuos de construcción y demolición
- 4.7. Energía: redes, estaciones e infraestructura
- 4.8. Gas domiciliario: redes, estaciones e infraestructura
- 4.9. Infraestructura para comunicaciones: infraestructuras actuales y proyectadas
- 4.10. Espacio Público: Componentes, espacio público total y efectivo. Déficit y proyección de espacio público efectivo.
- 4.11. Movilidad y conectividad
  - 4.11.1. Infraestructuras de movilidad y conectividad regional
  - 4.11.2. Medios y modos de transporte
- 4.12. Equipamientos Regionales
  - 4.12.1. Educativos
  - 4.12.2. Salud
  - 4.12.3. Bienestar social
  - 4.12.4. Culturales
  - 4.12.5. Culto
  - 4.12.6. Recreación
  - 4.12.7. Abastecimiento de alimentos y consumo
  - 4.12.8. Recintos feriales
  - 4.12.9. Servicios funerarios
  - 4.12.10. Apoyo a infraestructuras de servicios públicos
  - 4.12.11. Seguridad ciudadana, defensa y justicia
- 4.13. Patrimonio Material
  - 4.13.1. Inmuebles y áreas declarados como patrimonio o con necesidades de declaratoria

## 5. DIMENSIÓN INSTITUCIONAL

- 5.1. División político administrativo urbano y rural
- 5.2. Conflictos limítrofes
- 5.3. Análisis Organigrama de la administración regional
- 5.4. Capacidad institucional y financiera frente a los retos del Ordenamiento Territorial
- 5.6. Síntesis del diagnóstico territorial

## 6. GOBERNANZA REGIONAL

### SÍNTESIS

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES