

10.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL AREA DE ESTUDIO

En el siguiente ítem del estudio, se analizan las complicaciones ambientales relevantes, las áreas de fragilidad ambiental, las condiciones generales del estado de los recursos naturales en el municipio y las áreas de alta susceptibilidad a eventos naturales como deslizamientos y erosión.

Es importante resaltar que por las condiciones particulares del municipio, Toledo en su mayor parte del territorio, es considerado como de muy alta y alta fragilidad ambiental debido a sus condiciones biofísicas de clima, topografía, suelos, geología, hidrografía, entre otros.

Toledo posee pendientes fuertes y muy fuertes, es decir superiores al 30%, en aproximadamente un 69,6 % de su territorio (109.874,4 hectáreas), condición particular que limita gran parte del uso intensivo del suelo en actividades agrícolas y pecuarias que degradarían los mismos. La aptitud de los suelos se ve enmarcada por una categoría agrológica tipo VIII en un 67,69% de su territorio, es decir en 98.917,41 hectáreas las cuales por sus condiciones inherentes, deben ser destinadas a conservación y restauración para evitar daños en los suelos por cárcavamientos, deslizamientos, terraceo, erosión, entre otros, a causa del uso intensivo e indebido del suelo y la pérdida de la cobertura vegetal.

10.1.1. AREAS FRÁGILES:

En la zona de estudio se delimitaron 5.714,5 hectáreas frágiles, las cuales corresponden a la Vegetación de Páramo y Subpáramo. En dichos espacios las condiciones físicas del terreno ordenan que se mantenga una adecuada cobertura de protección y su utilización debe ser nula por el servicio ambiental que éstos prestan como lo es la regulación hídrica. Las zonas en erosión dentro del municipio corresponden a 26,65 hectáreas, o sea un 0,01% del territorio que deben ser tratadas de manera especial mediante medidas de recuperación, conservación y control de suelos y del ecosistema.

Dentro de las áreas con altos riesgos encontramos una amenaza alta de deterioro ambiental en un 10,71% del área municipal que equivale a 16.904,76 hectáreas del total municipal, lo cual es un indicador de conservación, preservación y restauración de la cobertura vegetal existente y faltante de Toledo, respecto a la geoinestabilidad encontramos en amenaza alta de deslizamiento un total de 3053,57 hectáreas equivalente al 1,93% del área total municipal, para lo cual se deben contemplar medidas tendientes a la prevención de estos procesos degradativos, mediante la implementación de obras civiles (muros de contención, gaviones, dissipadores de energía, filtros de drenaje, etc.), reforestaciones y obras de conservación, recuperación y control de suelos (terracetas, zanjas de escarificación, trinchos).

Por otra parte encontramos amenazas altas por represamiento 1023,8 hectáreas equivalentes al 1,96% del municipio para lo que se debe contemplar un control y manejo de las partes altas (nacimientos) de cuencas, microcuencas y cauces; priorizando las zonas de mayor pendiente cercanas al nivel de base del lecho del río o quebradas.

Por otra parte se encuentra una amenaza alta por inundación en la parte sur del municipio sobre el valle aluvial donde encontramos la formación cenozoica de cuaternario correspondiente a depósitos fluvioaluviales conformadas por gravas, arenitas y lodos que sumado a la baja pendiente son áreas susceptibles en épocas de invierno a inundación, por lo que se deben contemplar medidas de control tendiente a restringir la expansión y establecimiento de áreas urbanas en estas zonas; además se deben ejecutar obras de arte para evitar o manejar los riesgos de este tipo, caso especial del corregimiento de Gibraltar.

10.1.2. DEFICIENTE COBERTURA ARBÓREA Y ARBUSTIVA

En el municipio de Toledo, la falta de cobertura arbórea no es una característica relevante, sin embargo algunas áreas con presencia de erosión 26,65 hectáreas, deben ser destinadas a recuperación de la cobertura vegetal para evitar la progresión de estos factores. El manejo que se les debe dar tiene que estar sujeto a la restauración y recuperación de los ecosistemas particulares de la zona, con el fin de evitar estos cambios negativos en el paisaje. El manejo de los sistemas de producción sin tener en cuenta la cobertura vegetal arbórea en el municipio, causaran daños irreversibles sobre

los suelos y los ecosistemas aledaños al área de su influencia. Por ello los sistemas de producción recomendados para el municipio serán los silvoagrícolas, silvopastoriles o en su defecto los agrosilvopastoriles, con el fin de evitar la pérdida de la cobertura vegetal en el municipio, y así mantener los ecosistemas presentes y sus interrelaciones dentro de el.

10.1.3. ZONAS EN CONFLICTO DE USO

Para la determinación de zonas en conflicto del municipio de Toledo se tomo el mapa de uso propuesto superponiéndolo con el mapa de uso actual del suelo donde se determinó las zonas que estaban siendo utilizadas en usos diferentes al recomendado según la zonificación Ambiental, es así como cada uso diferente al recomendado genera diferentes grados de incompatibilidad ya que hay usos mas o menos compatibles, teniendo como base el criterio anterior se determinó el grado de conflicto del suelo de acuerdo si estaba siendo sobre utilizado y/o subutilizado, para la evaluación se utilizaron las siguientes determinantes, que de acuerdo al tipo de uso actual y propuesto se determinaba el grado de conflicto causado y la respectiva consecuencia que esta ocurriendo.

Tabla No 127 . Valoración de Incompatibilidades

DETERMINANTE	CONSECUENCIA			
		MALAS	REGULARES	MEDIANAMENTE BUENAS
INCOMPATIBLE	1	5	9	13
ALGO COMPATIBLE	2	6	10	14
MEDIANAMENTE COMPATIBLE	3	7	11	15
COMPATIBLE	4	8	12	16

Adecuando la anterior clasificación con las categorías utilizadas por COPRPNOR tenemos la siguiente relación:

DETERMINANTE	CONSECUENCIA			
		MALAS	REGULARES	MEDIANAMENTE BUENAS
MUY INADECUADO	1	5	9	13

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE TOLEDO

	INADECUADO	2	6	10	14
	SUBUTILIZADO	3	7	11	15
	COMPATIBLE	4	8	12	16

Con el uso actual y el uso propuesto de acuerdo a las posibles combinaciones que ocurren en el municipio dio como resultado el cuadro de conflictos ocurridos en el municipio cuya matriz es la siguiente:

Tabla No 128 Zonas en conflicto de uso

LEYENDA	USO ACTUAL																		
	USO PROPUESTO	VP	BN	BNS	BC	ER	PNM	PR	PNM/ER	PM	R	R/P	R/RE	A	MS-1	MS-2	CC	MC	AU
CONFLICTO	ARA-ACE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ARA-ASAD	16	16	15	14	1	1	2	1	1	7	6	2	1	1	1	3	5	1
I = Incompatible A= Algo Compatible B=Bastante Compatible C= Compatible	ASA-SPNN	16	16	16	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ASA-OAP	16	16	16	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONSECUENCIA	ASA-APM	16	16	16	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ASA-AFP	16	16	16	6	1	1	2	1	1	6	2	2	1	1	1	1	1	1
m= Mala r = Regular b= Buena bb= bastante buena	ASA-AFPP	2	6	11	11	1	1	2	1	1	6	2	2	1	1	1	6	1	1
	ASA-ARRH	16	16	16	5	1	1	2	1	1	6	5	2	1	1	1	1	1	1
RESULTANTE DE MATRIZ	ASA-AAM	16	16	16	12	1	3	7	1	2	8	6	2	5	5	5	11	7	1
	ZPE-ZP/SP	16	16	16	2	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1
1 =Im 2 = lr 3= lb 4= lbb	ARN-AI	16	16	16	6	1	6	6	5	6	7	7	2	8	8	8	1	1	1
	ARN-APRM	16	16	16	10	1	1	6	1	1	10	6	1	1	1	1	1	1	1
5= Am 6= Ar 7= Ab 8= Abb	APE-AA	1	1	1	1	1	5	5	2	3	6	6	2	16	16	16	16	16	1
	APE-AAS	1	1	1	15	1	5	6	2	6	7	6	5	16	11	11	16	16	1
9= Bm 10= Br 11= Bb 12= Bbb	APE-ASP	1	1	1	11	1	6	7	5	6	8	7	5	11	11	11	15	15	1
	APE-ASP-ASA	1	1	1	12	1	5	6	1	11	14	14	9	14	14	14	15	15	1
13= Cm 14= Cr 15= Cb 16= Cbb	APE-AME	1	1	1	1	14	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1

FUENTE: Grupo Consultoría.

Aproximadamente 23.668 has, es decir un 15% del total del área municipal presenta conflicto de uso del suelo por sub uso o sobre uso del mismo. Lo que requiere tomar medidas de control que mitiguen el impacto negativo que se está generando por el proceso de degradación causado por la acción antrópica, medidas en donde se deben involucrar actores directos e indirectos.

Para ello se tomaron parámetros de grados de incompatibilidad y consecuencias entre los usos actuales y los propuestos para el municipio así: (Ver tabla No 89).

El más alto grado de incompatibilidad que se encuentra en el municipio son las denominaciones con el número 1 y equivale a un grado de incompatibilidad (Im) que significa que el uso es incompatible y su consecuencia en el suelo es mala, con respecto a las características biofísicas que presenta la zona donde se encontró esta categoría; áreas donde se amerita reconsiderar y tomar medidas y planes de contingencia inmediatos, con el fin de disminuir el impacto negativo que se está generando en estas categorías y que podrían acarrear problemas presentes y futuros para la población, asentamientos humanos y ecosistemas en su entorno.

El más alto grado de compatibilidad en el municipio se encuentra para la denominación (Cbb) correspondiente al número 16 en donde se refiere a un uso compatible con una consecuencia sobre el suelo bastante buena o muy buena, en estas áreas no existen restricciones respecto del uso actual y por lo tanto este no riñe con el uso que se le debería estar dando.

Lo anterior da a conocer la rivalidad de distintas actividades económicas, cuando se presenta simultáneamente en un mismo espacio en procura de los recursos que allí se ofrecen y el predominio de los que generan mayores ganancias, no obstante deteriorar el entorno, es atentar contra la continuidad de la sostenibilidad del municipio debido a que el municipio esta ubicado en una zona productora, captadora y reguladora del recurso hídrico no solo para el municipio de Toledo sino para los Departamentos de Arauca y afluente principal de la gran cuenca de la Orinoquía.

La problemática ambiental enunciada obliga a reordenar el territorio y las actividades humanas que se desarrollan al interior de él.

10.1.4. AREAS SUSCEPTIBLES A MOVIMIENTOS DE REMOCION EN MASA:

Se determino una extensión en amenaza alta de deslizamiento para un total de 3053,57 hectáreas equivalente al 1,93% del área total municipal, para lo cual se deben

contemplar medidas tendientes a la prevención de estos procesos degradativos mediante la implementación de obras civiles (muros de contención, gaviones, disipadores de energía, filtros de drenaje, etc.), reforestaciones y obras de conservación, recuperación y control de suelos (teracetos, zanjas de escarificación, trinchos).

Estas áreas cobran importancia cuando se identifican edificaciones y vías consolidadas sobre ellas o están aledañas a las mismas y colocan en peligro vidas humanas e inversiones económicas y productivas.

En zonas con amenazas de movimientos de remoción en masa y erosión por falta de mantenimiento en vías y obras de arte de la infraestructura vial, se identificaron 70 Km del tramo de la misma, un área aproximada de 330 hectáreas de área de influencia de la vía carretable por vehículos de doble tracción, la cual debe ser dejada para adecuar obras de arte para la recuperación, estabilización de taludes y mejoramiento de la vía.

Lo expuesto anteriormente orienta la presunción en el aumento de las partidas presupuestales para el mantenimiento de las vías e infraestructura afectada y obras de arte en el tramo de las vías.

10.1.5. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PERTURBANTES

Las actividades productivas en el municipio no han causado hasta el momento grandes procesos de erosión dentro del mismo, sin embargo, ya se observan procesos de degradación en algunas zonas por el uso inadecuado e intensivo del territorio; los principales problemas ambientales presentes son el terraceo, erosión y pérdida de la capacidad productiva del suelo, en su mayor parte por prácticas indebidas o poco compatibles con los terrenos en los cuales se desarrollan dichas actividades. El desarrollo de actividades productivas en el municipio será objeto de reconsideración mediante prácticas silviculturales complementadas por técnicas tradicionales de agricultura y ganadería, mediante la rotación de cultivos y estabulación del ganado e implementación de pastos de corte y especies leguminosas como forrajeras y para el mejoramiento de suelos y estabilización de los mismos.

10.1.6. ESPECIES EN PELIGRO

La extracción de especies maderables del bosque, es uno de los aspectos que más está causando deterioro sobre el paisaje del municipio y está ocasionando una gran presión sobre los diferentes tipos de ecosistemas los cuales presentan ya altos grados de

intervención; dentro de estas especies encontramos:

Lechoso	<i>Brosimum utile</i>
Canaleto o moho	<i>Cordia alliodora</i>
Oloroso	<i>Bursera graveolens</i>
Ceiba	<i>Bombacopsis</i> sp
Cedro	<i>Cedrela</i> sp
Cascarillo	<i>Ladenbergia magnifolia</i>
Pavito o rudo	<i>Jacaranda copaia</i>
Guayabo	<i>Ilex</i> sp
Caraño	<i>Protium</i>
Tampano	<i>Clusia</i> sp
Cobalongo	<i>Billia columbiana</i>
Amarillos	<i>Nectandra</i> , <i>Persea</i> , <i>Ocotea</i> y <i>Aniba</i>
Cedrillo o chirrión	<i>Guarea</i> spp
Roble	<i>Myrica pubescens</i>
Majas	<i>Heliocarpus popayanensis</i>
Encenillo o Cáscaro	<i>Weinmannia</i> sp
Palmas	<i>Geonoma</i> spp y <i>Ceroxylon</i> sp
Pino hayuelo	<i>Podocarpus rospigliossii</i>
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>
Cucharo o gaque	<i>Clusia</i> sp
Guayabillo	<i>Psidium caudatum</i>
Encenillo	<i>Weinmannia</i> spp
Chusque	<i>Chusquea longifolia</i>
Fraylejón arbóreo o incienso	<i>Libanothamnus neriifolius</i> , variedad <i>columbicus</i> ; <i>Libanothamnus tamanus</i> ; <i>Ruilopezia cardonae</i> , <i>Tamania chardonii</i> .

La tala selectiva de especies ha conllevado, a la disminución de las mismas. La importancia de la presencia de estas especies en los ecosistemas, recae en la posibilidad de presentarse una regeneración natural de la vegetación nativa en la zona y el ofrecimiento de un hábitat para las especies que subsisten en estos ecosistemas. La oferta de servicios ambientales que de estos ecosistemas se derivan deben ser una propuesta de investigación ya que a medida que los bosques son alterados la pérdida de esta oferta disminuye la calidad de vida de los habitantes de la zona así como la posibilidad de desarrollo y subsistencia de las especies presentes en ellos.

En cuanto a fauna se refiere, la caza indiscriminada en áreas de bosques naturales, dentro del área del parque y en zonas de reserva están conllevando a la extinción de

algunas de ellas. Las especies más comunes y consideradas en vía de extinción son.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Oso andino o de anteojos	Tremarctos ornatus
Piro	Dinomys branickii
Marsupial	Caenolestes obscurus
Venados	Mazama americana y M. Rufina
Lapas, guartinajas o bucúas	Agouti taczanowskii y Agouti paca
Chiguiro	Hydrochaeris hydrochaeris
Zorro perruno	Cerdocyon thous
Chácharo	Tayssu pecari
Báquiرو o cachufe	Tayassu tajacu
Ratón de agua	Chironectes minimus
Nutria	Lutra longicaudis
Danta	Tapirus terrestris
León amapolo	Potos flavus
Guache tierrero	Nasuella olivacea
Mapuro	Conepatus semistriatus
Oso hormiguero	Tamandua tetradáctila
Faros	Didelphys albiventris y D. Marsupialis
Ratón silvestre	Thomasomys hylophilus

Estas especies han sido presionadas por la caza indiscriminada y por la transformación ecosistémica causada por la intervención antrópica lo cual ha causado la destrucción del hábitat de las mismas.

Las especies consideradas bajo alguna categoría en vía de extinción han sido relacionadas en la siguiente tabla:

Tabla No 129 Especies en peligro de extinción presentes en el Parque Tamá.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Categoría libro rojo (IUCN, 1994)	CITES Apéndice
Mamíferos			
Oso Palmero – Hormiguero	Mimerophaga Tridáctila	Vulnerable de Extinción	II
Marimonda – Mono Araña	Ateles Paniscus	En peligro de Extinción	II
Perro de Monte	Potos flavus	Vulnerable	III

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE TOLEDO

Oso de anteojos	Tremarctus ornatus	Vulnerable de Extinción	I
Nutria – Perro de agua	Lutra longicaudis	Vulnerable de Extinción	I
Ocelote – Tigre manigorda	Felis pardalis	Vulnerable de Extinción	I
Tigrito	Felis wiedii	Insuficientemente conocido	I
Jaguar – Tigre mariposo	Panthera onca	Vulnerable de Extinción	I
Danta	Tapirus terrestris	Amenazada	II
Venado locho	Mazama rufina bricencii	Vulnerable	
Rata de agua	Ichthyomys hidrobates	Vulnerable	
Taira – Huron	Eira barbara	Menor riesgo	III
Comadreja de agua	Chironectes minimus	Menor riesgo	
Armadillo	Dasypus novencinctus	Menor riesgo	
Mico nocturno	Aotus trivirgatus	Menor riesgo	II
Cuzumbo – Coati	Nasua nasua	Insuficientemente conocida	III
Comadreja	Mustela frenata	Insuficientemente conocida	
Puma	Puma concolor	Menor riesgo (Preocupación menor)	II
Marrano jabalí	Tayassu pecari	Menor riesgo (preocupación menor)	II
Marrano baquiro Zaino	Tayassu tajacu	Menor riesgo (preocupación menor)	II
Ñeque – Picure	Dasyprocta punctata	Menor riesgo (Preocupación menor)	III
Venado de cornamenta	Odocoileus virginianus	Menor riesgo (preocupación menor)	III
Chiguero	Hydrochaeris hydrochaeris	Menor riesgo (dependiente de conservación)	
Lapa andina o de Páramo.	Agouti taczanowskii	Menor riesgo, casi amenazado	III
Aves			
Gallito de roca	Rupicola peruviana	Menor riesgo	II
Guacharaca	Penelope purpuracens	Menor riesgo	III
Tucan esmeralda	Aulacorhynchus pracinus	Amenazada	
Soisola pata roja	Cripturellus erythropus	Vulnerable	
Pato de torrentes	Merganetta armata	Local y amenazada	
Pava negra	Aburria aburri	Amenazada	
Paují copete de piedra	Crax pauxi	En peligro	I
Perico Cebedorado	Pionopsitta pyralia	Vulnerable	
Carpintero	Campephilus pollens	Rara y vulnerable	
Gallina de monte	Tinamus tao	Menor riesgo (dependiendo de conservación). En colombia especie rara y local	
Gavilán Acollarado	Accipiter collaris	Menor riesgo casi amenazado.	
Perdiz montañera	Odontophorus columbianus	Posiblemente amenazadas	
Chivi gargantigris	Basileuterus cinereicollis	Insuficientemente conocida	
Jilguerito	Spinus spinescens	Menor riesgo (preocupación menor)	
Chirulí	Spinus psaltria	Insuficientemente conocido	
Reptiles			
Iguana	Iguana iguana		II
	Phyllobates spp		II

Babilla	Caiman crocodrilus		II
Boa constrictor	Constrictor Constrictor		I

Fuente: Parque TAMA.

10.1.7. DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS

El municipio dentro de su área urbana presenta un alto grado de contaminación con respecto al resto del municipio, éste es exportador de aguas servidas que van a cambiar las condiciones naturales de los recursos; en el área rural se presenta un cierto grado de contaminación por la falta de un manejo adecuado tanto de residuos sólidos como líquidos dentro y fuera de los predios, incrementado por los aportes del casco urbano y los corregimientos. La falta de sistemas adecuados de tratamiento y manejo de dichos residuos han afectado en gran parte los recursos hídricos que sumado al incremento poblacional que el municipio ha tenido en los últimos años, es un factor determinante en el aumento de estas cantidades flotantes, por lo que se deben tomar medidas de control urgentes a nivel rural y urbano con el fin de evitar, controlar y disminuir la contaminación hídrica y ambiental, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio de Toledo.

10.1.8. EXPLOTACION MINERA

En el municipio de Toledo la extracción minera se ha concentrado en el aprovechamiento de carbón, arcillas, recebo y arenas; además en la actualidad se está realizando una exploración petrolera en la zona de Gibraltar, lo cual incide sobre el deterioro de los recursos naturales con efectos ambientales, así como en el mismo ámbito social de la zona rural y urbana, y en la distribución política de las veredas, ya que se están presentando cambios en el aspecto cultural y étnico de la población toledana, la distribución predial y política del municipio, lo cual se ve reflejado en el cambio de uso del suelo y costumbres de las comunidades de la religión.

La extracción antitécnica de las canteras y minas en el municipio han afectado de manera sustancial el paisaje y el entorno natural, y aunque ésta es practicada de manera artesanal, los impactos generados por ellas se han visto reflejados en la pérdida de la cobertura vegetal y en la degradación ambiental. Esto se suma, a que en la mayoría de las explotaciones mineras del municipio no tienen licencia ambiental y por su puesto no cuentan con un plan de manejo ambiental que mitigue los efectos causadas por dichas explotaciones mineras.

10.1.9. INFRAESTRUCTURA VIAL

El deterioro de las vías es un factor determinante dentro de la problemática ambiental municipal no solo por los riesgos que se presentan a lo largo de ellas debido a la falta de obras de arte apropiadas, mantenimiento de su área de rodamiento y por falta de pavimentación y protección de su área de influencia. Lo anterior se ve reflejado en el mal estado de la vía causado por deslizamientos y falta de drenaje, lo que ha generado áreas de alta susceptibilidad al deterioro, e iniciado procesos de remoción en masa que atentan contra la población, el ecosistema y el recurso hídrico (represamientos) y posibles avalanchas.

10.1.10. EXPLOTACION EN CONFINAMIENTO DE ESPECIES MENORES

La explotación de especies menores en granjas porcícolas y galpones, están afectando de manera sustancial e irreversible las condiciones ambientales, tanto atmosféricas, hídricas como sociales. Los índices de calidad ambiental en las zonas circunvecinas de estas semi-industrias han sido afectadas por los olores emitidos por estas actividades, que a su vez generan conflictos sociales entre vecinos; además están disminuyendo la calidad y la cantidad del recurso hídrico por las cantidades necesarias para el mantenimiento de la producción.

Las actividades piscícolas generan también un cambio en la composición del recurso hídrico se aumenta la cantidad de nutrientes en los cursos de agua que afectarán de alguna manera las especies nativas y deterioran la calidad del agua para consumo humano.