

**“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL AL PLAN DE
ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA
HIDROGRÁFICA RÍO COELLO”**



**Proyecto Piloto Ajuste Parcial a la Zonificación
Ambiental del Plan de Ordenación y Manejo
de la Cuenca Hidrográfica Río Coello,
Departamento del Tolima**

Ibagué – Febrero 2018



TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO VI. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	5
6.1 Insumos para la zonificación ambiental	5
6.2 Metodología.....	7
6.3 Zonificación Ambiental: Categorías de Ordenación, Zonas de Uso y Manejo Ambiental	17
6.3.1 Categoría de Conservación y Protección Ambiental.....	18
6.3.2 Categoría de Uso Múltiple.....	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo cartográfico para la elaboración de una zonificación ambiental de subzonas hidrográficas.	8
Figura 2. Paso 1 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.....	9
Figura 3. Paso 2 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.....	10
Figura 4. Paso 3 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.....	14
Figura 5. Paso 4 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.....	16
Figura 6. Paso 3 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.....	17
Figura 7. Mapa final de la Zonificación Ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.	31

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Insumos requeridos para la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.	5
Tabla 2. Usos principales determinados por la capacidad de uso de los suelos.(uso por capacidad agrologica)	11
Tabla 3. Reclasificación de los usos por capacidad Agrologica principal determinados por el índice del uso del agua.	13
Tabla 4. Usos principales determinados por la capacidad agrologica de los suelos.	15
Tabla 5. Reclasificación de Conflictos Socio-ambientales en la cuenca.	17
Tabla 6. Áreas protegidas del SINAP en la subzona hidrográfica del río Coello.	19
Tabla 7. Áreas complementarias para la conservación identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.....	20
Tabla 8. Áreas de importancia ambiental identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.	22
Tabla 9. Áreas de amenazas naturales altas identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.	24
Tabla 10. Áreas de restauración identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.....	27
Tabla 11. Áreas agrícolas en la subzona hidrográfica del río Coello.....	28
Tabla 12. Áreas agrosilvopastoriles en la subzona hidrográfica del río Coello.	28
Tabla 13. Áreas urbanas municipales en la subzona hidrográfica del río Coello.	29
Tabla 14. Zonas industriales en la subzona hidrográfica del río Coello.....	30
Tabla 15. Categorías de ordenación de la Zonificación Ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.	32
Tabla 16. Categorías de ordenación, Zonas de uso y manejo y Subzona de uso Manejo de la Zonificación Ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.	34

CAPITULO VI. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El objetivo primordial de una zonificación ambiental es el determinar y espacializar áreas dentro de la cuenca hidrográfica, que conforme a sus potencialidades de utilización, procuren desarrollarse armónicamente bajo los principios de sustentabilidad y de conservación y protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, todo esto basándose en la interpretación e integración de los elementos temáticos de diagnóstico, así como los problemas y conflictos ambientales vislumbrados en el área de estudio. La zonificación parcial (desarrollada por la consultoría), tiene la capacidad de integrar varios factores ecosistémicos, sociales y económicos (unos elementos provenientes del POMCA 2006, otros generados en estudios posteriores al POMCA, e insumos generados por la consultoría), se constituye en una herramienta fundamental en la toma de decisiones necesarias para la ordenación ambiental del territorio.

A continuación, el desarrollo de la Zonificación Ambiental de la cuenca del río Coello se realizó tomando como referencia la metodología propuesta por la “Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCAS” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS” en el 2014.

6.1 Insumos para la zonificación ambiental

El proceso de zonificación ambiental parte de la información levantada y estructurada en el ajuste parcial del diagnóstico del POMCA del río Coello y espacializada en las capas cartográficas de las siguientes temáticas:

Tabla 1. Insumos requeridos para la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.

CAPAS	DESCRIPCIÓN	FUENTE
Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos	Capa cartográfica donde se espacializan las áreas de importancia ambiental dentro de la extensión total de la cuenca y las áreas prioritarias para mantener la base natural, la cual soporta y garantiza la funcionalidad ecosistémica de la cuenca y a su vez la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de la población.	Ajuste parcial a la Zonificación Ambiental del POMCAS del río Coello, 2017. Capítulo III Caracterización Biótica. Información entregada por CORTOLIMA. Escala: Multiescala.
Capacidad de uso de la tierra (uso por capacidad agrologica)	La información analizada configura las potencialidades de las tierras y la susceptibilidad del área al deterioro, asignándole a cada unidad de capacidad un uso principal desde el punto de vista de su capacidad agrologica.	Ajuste parcial a la Zonificación Ambiental del POMCAS del río Coello, 2017. Capítulo III. Caracterización Biótica. Estudio de Suelos del Tolima, 2004. IGAC. Escala 1:100.000.
Índice de uso del agua	Este índice corresponde a la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores (agrícola, pecuario, industrial, domestico etc.) en relación con la oferta hídrica superficial. **	Estudio Índices de Escasez - Cuenca Mayor del Río Coello 2002. CORTOLIMA. Escala: 1:25.000.

CAPAS	DESCRIPCIÓN	FUENTE
Índice del estado actual de coberturas naturales de la tierra	Este índice consolida los resultados de los indicadores de vegetación remanente, tasa de cambio de la cobertura, índice de fragmentación e índice de ambiente crítico, y permite identificar el cambio de las coberturas naturales en el periodo de tiempo de análisis (11 años).	Ajuste parcial a la Zonificación Ambiental del POMCAS del río Coello, 2017. Capítulo III Caracterización Biótica. Escala: 1:25.000.
Amenazas naturales	Capa cartográfica que consolida los niveles de amenaza alta de los eventos de inundación, movimientos en masa, avenidas torrenciales y amenazas volcánicas, que le determina un uso condicionado hasta tanto se realicen estudios más detallados por parte de los municipios.	Mapa de Amenaza volcánica Servicio Geológico Colombiano – SGC (Antiguo INGEOMINAS. 2003) escala 1.100000 Mapa de Amenaza por inundación Tomado de compilación de los POTs del Departamento del Tolima. Cortolima, (2011)escala 1:25000 Mapa de Amenaza por movimientos en masa realizado en el Ajuste parcial a la Zonificación Ambiental del POMCAS del río Coello, 2017. Capítulo II Caracterización Física. Escala: Multiescala.
Conflictos por Uso de la Tierra	Capa cartográfica resultante de los conflictos identificados por uso de la tierra (conflictos severos por sobre utilización).	Ajuste parcial a la Zonificación Ambiental del POMCAS del río Coello, 2017. Capítulo IV Síntesis Ambiental. Escala: Multiescala.
Conflictos por Perdida de Coberturas en Áreas y Ecosistemas Estratégicos	Capa cartográfica resultante de la Tasa de Cambio de las Coberturas Naturales de la Tierra (altos y muy altos), para definir aquellas áreas que necesitan ser restauradas, rehabilitadas y/o recuperadas.	Ajuste parcial a la Zonificación Ambiental del POMCAS del río Coello, 2017. Capítulo III Caracterización Biótica. Escala: 1:25.000.

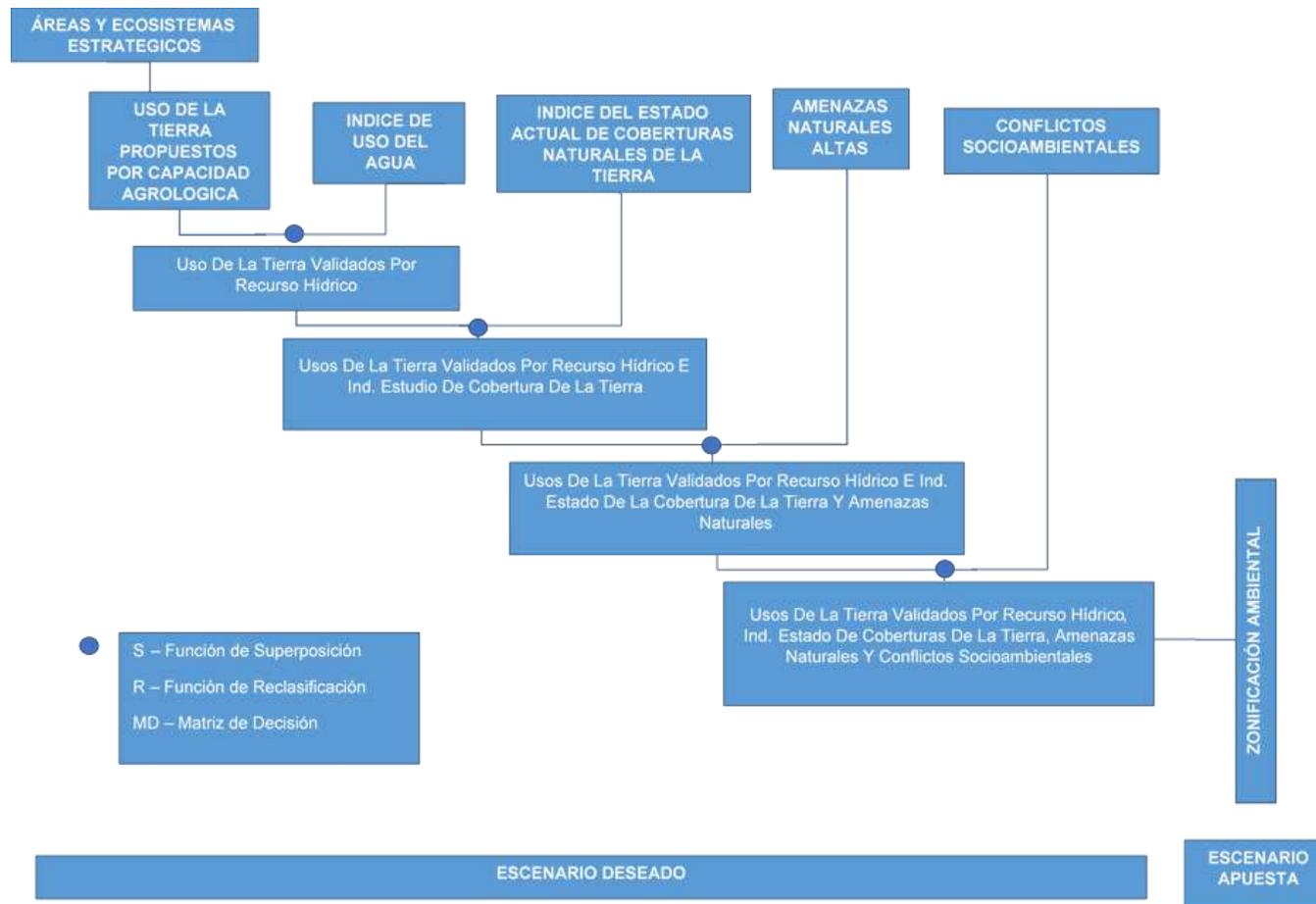
Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

** La Corporación autónoma regional del Tolima -CORTOLIMA habiendo practicado aforo sobre algunas corrientes de uso público dentro de su jurisdicción, detecto que se han otorgado concesiones del uso del agua sobre tales fuentes hídricas que alcanzan o exceden su caudal disponible y teniendo en cuenta que no es físicamente posible para la corporación otorgar nuevas concesiones sobre dichos cauces es pertinente y necesario declarar agotado el recurso hídrico en aquellas corrientes aforadas donde ha sido detectada tal circunstancia a través de la resolución 427 del 07 de marzo de 1997 se declara agotado el recurso hídrico en algunas corrientes de uso público, y en su artículo 6° *“declara agotado el recurso hídrico de la corriente de uso público denominada río Coello y sus afluentes, río Anaimé y Cocora, que discurren por jurisdicción de los municipios de Cajamarca, Ibagué, Coello y Espinal, departamento del Tolima, por las razones expuestas en la parte considerativa de esta resolución. Parágrafo, se exceptúa el sector comprendido entre el municipio de Espinal hasta su desembocadura en el río Magdalena, jurisdicción del municipio de Flandes.”*

6.2 Metodología

Para realizar la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello se dividió el proceso en pasos establecidos por la guía técnica de elaboración de POMCAS, 2014; en cada uno de estos pasos se utilizaron las matrices de decisión y las funciones de análisis, superposición y reclasificación mencionadas en la misma guía; éstas dos últimas referidas a la superposición de capas cartográficas y a la reclasificación de los polígonos de la misma capa resultante

Figura 1. Modelo cartográfico para la elaboración de una zonificación ambiental de subzonas hidrográficas.



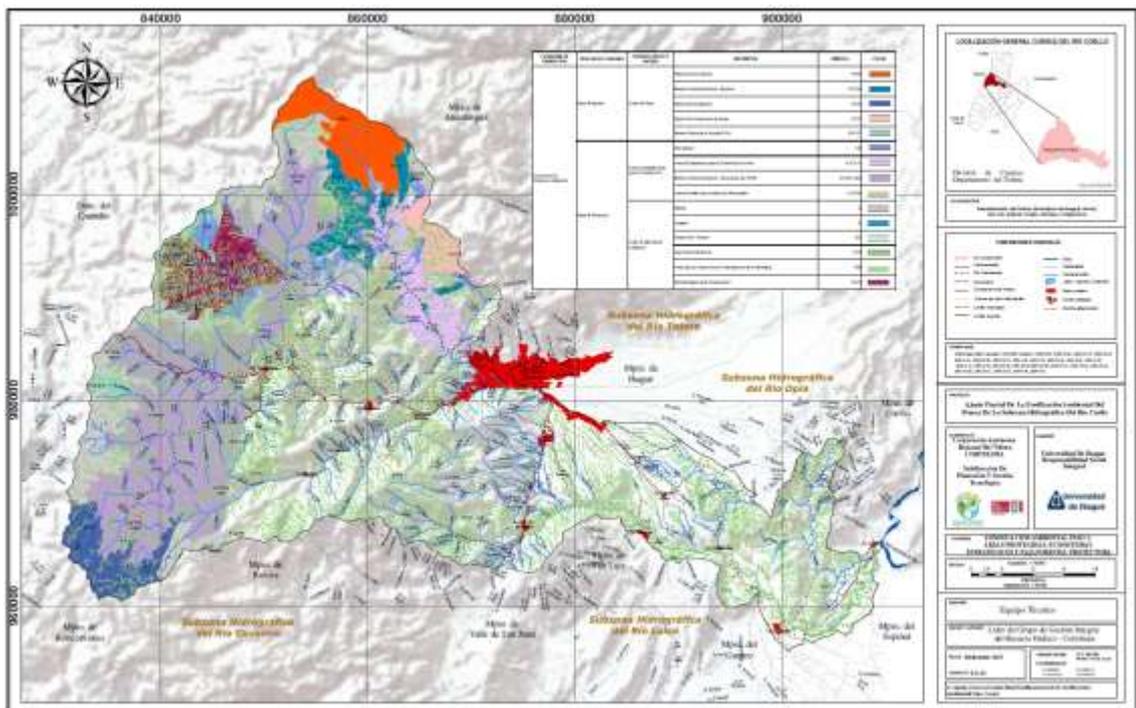
Fuente: Guía técnica POMCAS. 2014.

como se indica en el modelo cartográfico representado en la figura 1; en dicha figura, se identifican cuatro actividades operativas que concretan el ejercicio de zonificación:

1. La agrupación y georreferenciación de atributos, entendiéndose estos como unidades definidas en los diferentes componentes ambientales.
2. Superposición de la información usando SIG, donde se utiliza cruce, superposición y análisis de los diferentes mapas temáticos.
3. Obtención de capas de zonificación intermedias en cada uno de los componentes ambientales analizados
4. Superposición de capas intermedias para obtener la zonificación ambiental final del área en la cual se realiza el proyecto de ajuste parcial, con su respectiva definición de usos del suelo.

Paso 1. Incorporar sobre la cartografía de la cuenca la delimitación de las áreas protegidas y los ecosistemas estratégicos definidos en el ajuste del POMCA, puesto que hacen parte de la estructura ecológica principal.

Figura 2. Paso 1 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.



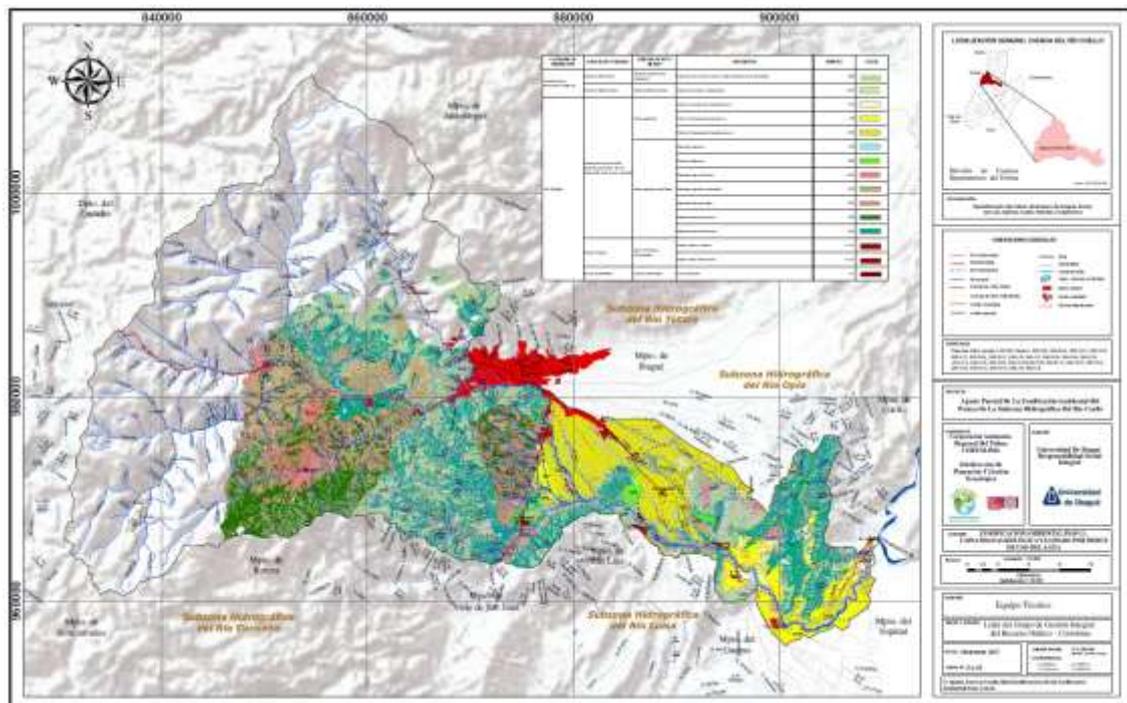
Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

La entrada cartográfica es la capa de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos que directamente son clasificados en la categoría de “Ordenación de conservación y protección ambiental”, en el Paso 4 se establecerá condicionante por amenaza y en el paso 5 la definición de la zona y subzona de restauración de acuerdo a las zonas que son necesarias clasificarlas con restauración ecológica o rehabilitación.

Esta capa incluye áreas protegidas de orden nacional y regional declaradas, públicas o privadas, correspondientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP-, incluye también áreas complementarias para la conservación como las de distinción internacional (sitios Ramsar, Aicas, entre otras), de distinción nacional (zonas de reserva forestal de la ley 2ª de 1959, otras áreas regionales que no hacen parte del SINAP), y suelos de protección que hacen parte de los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial debidamente adoptados (Áreas de interés para acueductos municipales –Artículo 111, ley 99 de 1993-). También se incluyen las áreas de importancia ambiental como ecosistemas estratégicos (páramos, humedales y bosques secos tropicales) y otras áreas identificadas de interés para la conservación de la cuenca (prioridades regionales de conservación).

Paso 2. Definir categorías de zonificación intermedias, según el uso determinado por capacidad agrológica de las tierras y el índice de uso del agua superficial a nivel de unidad del análisis.

Figura 3. Paso 2 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.



Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

En las áreas donde no existen polígonos resultantes del paso 1, se debe utilizar la capa cartográfica de usos de la tierra definidos por Capacidad de Uso (IGAC, 2004) y reclasificados en los usos propuestos; se hace el cruce cartográfico con el Índice de Uso del Agua Superficial a nivel de unidad de análisis para aceptar o definir una nueva categoría de uso, de acuerdo a las siguientes consideraciones:

1. Cuando el índice de uso del agua superficial es moderado o bajo son aceptados los usos que vienen definidos por la capacidad de uso.
2. Si el índice de uso del agua superficial es alto o muy alto, se consideró reclasificar por un uso menos intensivo y que requiera menos disponibilidad de agua a criterio del equipo técnico. Se aclara que la reclasificación del uso de la tierra propuesto por un menos intensivo, no cambia la capacidad de uso de las tierras, sólo la interpretación de su uso mayor posible o de uno de menor intensidad.

La descripción de los usos principales determinados por la capacidad agrologica de los suelos (Capitulo III Componente Biótico – Ajuste Parcial POMCA río Coello) se muestra a continuación:

Tabla 2. Usos principales determinados por la capacidad de uso de los suelos.(uso por capacidad agrologica)

USO PRINCIPAL	DEFINICIÓN	SIMBOLO
CULTIVOS TRANSITORIOS INTENSIVOS	Cultivos con un ciclo de vida menor de un año que necesitan para su establecimiento alta inversión de capital, adecuada tecnología y mano de obra calificada. Requieren suelos bien drenados, con profundidad efectiva moderada o mayor (>50cm) y fertilidad media a alta; no debe ocurrir erosión, pedregosidad, salinidad o alcalinidad y las inundaciones o encharcamientos son raros.	CTI
CULTIVOS TRANSITORIOS SEMI-INTENSIVOS	Tienen un ciclo de vida menor de un año y exigen para su establecimiento moderada o alta inversión de capital, adecuada tecnología y mano de obra calificada; generalmente las tierras no soportan una explotación intensiva o están expuestas a algún riesgo de deterioro. Requieren suelos bien a moderadamente drenados; rara vez se presentan inundaciones o encharcamientos; la profundidad efectiva es mayor a 25 cm, y el nivel de fertilidad varía de bajo a alto; no hay erosión, ni problemas de sales; puede ocurrir poca pedregosidad; el relieve es plano a moderadamente inclinado u ondulado con pendientes inferiores al 25%.	CTS
CULTIVOS PERMANENTES INTENSIVOS	Cultivos con ciclo de vida mayor de un año que requieren para su establecimiento alta inversión de capital, adecuada tecnología y mano de obra calificada. No necesitan laboreo frecuente del suelo, ni lo dejan desprovisto de cobertura vegetal por periodos largos de tiempo, Los suelos aptos para este tipo de cultivos deben ser bien a moderadamente bien drenados, planos a ligeramente quebrados con pendientes menores del 25%, puede ocurrir erosión ligera y la profundidad efectiva supera los 50 cm (moderada); la fertilidad oscila entre baja y alta; admiten poca pedregosidad e inundaciones ocasionales o menores de corta duración.	CPI
CULTIVOS PERMANENTES SEMI-INTENSIVOS	Tienen un ciclo de vida mayor de un año y requieren para su establecimiento inversión moderada de capital, tecnología adecuada y mano de obra calificada. Los suelos aptos para este tipo de uso deben tener las siguientes características: drenaje bueno a imperfecto, profundidad efectiva mayor de 25 cm, fertilidad baja o mayor, erosión moderada o menor, inundaciones ocasionales, pedregosidad moderada y salinidad ligera; el relieve puede ser quebrado con pendientes 50% o menores.	CPS
PASTOREO INTENSIVO	Este tipo de explotación ganadera utiliza paquetes tecnológicos que aseguran altos rendimientos en la explotación. El pastoreo se desarrolla bajo programas de ocupación de potreros con alta capacidad de carga (generalmente mayor de dos reses por hectárea) durante periodos de tiempo relativamente cortos y suministro de	PIN

USO PRINCIPAL	DEFINICIÓN	SIMBOLO
	riego suplementario cuando sea necesario; uso de ganado seleccionado, alimentación suplementaria y controles fitosanitarios adecuados; en consecuencia, se necesita alta inversión de capital, alta tecnología y mano de obra calificada. Los suelos aptos para esta actividad deben ser: bien drenados, moderadamente profundos a profundos, con un nivel de fertilidad media o mayor, sin erosión y con muy poca presencia de fragmentos gruesos; admiten salinidad ligera únicamente e inundaciones raras. El terreno debe ser plano a ligeramente inclinado con pendientes que no superen el 7%.	
PASTOREO SEMIINTENSIVO	Involucra la utilización de paquetes tecnológicos que aseguran moderados rendimientos en la explotación ganadera; se desarrolla el pastoreo bajo programas de ocupación de potreros con mediana capacidad de carga (generalmente mayor de una res por cada dos hectáreas); requiere moderadas prácticas de manejo, especialmente en lo relacionado con rotación de potreros, aplicación de fertilizantes, uso de ganado seleccionado y controles fitosanitarios adecuados; en consecuencia se necesita moderada o alta inversión de capital, moderada, tecnología y mano de obra calificada. Las condiciones edafológicas disminuyen en calidad lo suficiente para impedir una actividad ganadera intensiva; por ejemplo, el drenaje oscila entre bueno y pobre, la fertilidad entre baja y alta y la profundidad efectiva es mayor a 25 cm. Pueden ocurrir erosión ligera, inundaciones ocasionales; pedregosidad moderada y salinidad ligera.	PSI
PASTOREO EXTENSIVO	Utiliza algunos paquetes que aseguran, al menos, mínimos rendimientos en la explotación ganadera; se desarrolla bajo programas de ocupación de potreros con baja y muy baja capacidad de carga, generalmente menor de una res por cada dos hectáreas; requiere prácticas de manejo, especialmente en lo relacionado con aplicación de fertilizantes y controles fitosanitarios adecuados. Las características que limitan el uso del suelo a pastoreo extensivo son la pendiente del terreno (25-50%) y/o la baja productividad de las tierras. El drenaje oscila desde excesivo a pobre, la profundidad efectiva es mayor de 25 cm, pueden ocurrir inundaciones frecuentes, abundante pedregosidad y contenido medio de sales.	PEX
SISTEMAS AGRO SILVÍCOLAS	Corresponde a la combinación de cultivos transitorios y/o permanentes con especies forestales para producir alimentos en suelos muy susceptibles al deterioro generalmente por las pendientes fuertes en las que ocurren (hasta del 50%). El drenaje es bueno a imperfecto, pueden presentarse inundaciones ocasionales, pero la profundidad efectiva supera los 50 cm. Las opciones para establecer sistemas agrosilvícolas son varias: cultivos transitorios y bosque productor, cultivos transitorios y bosque protector productor, cultivos permanentes y bosque productor, cultivos permanentes y bosque protector-productor.	AGS
SISTEMAS AGROSILVO-PASTORILES	Corresponde a actividades agrícolas, forestales y ganaderas combinadas en cualquiera de las siguientes opciones: cultivos y pastos en plantaciones forestales, cultivos y pastos arbolados, cultivos y pastos protegidos por barreras rompevientos y cercas vivas. Igualmente otras como cultivos transitorios, bosque productor y ganadería intensiva, cultivos transitorios, bosque productor y ganadería semi-intensiva, cultivos transitorios, bosques protector productor y ganadería extensiva, cultivos permanentes, bosque productor y ganadería intensiva.	ASP
SISTEMA SILVOPASTORIL	Involucra la producción de forraje entre el bosque plantado y las pasturas arboladas; en consecuencia, las alternativas de uso pueden ser ganadería intensiva y bosque productor; ganadería semi-intensiva y bosque productor; ganadería extensiva y bosque productor.	SPA

USO PRINCIPAL	DEFINICIÓN	SIMBOLO
SISTEMA FORESTAL PRODUCTOR	Sistemas forestales destinados a satisfacer la demanda industrial de productos derivados del bosque; este tipo de productos está relacionado con maderas, pulpas y materias primas farmacéuticas y de perfumería. Las tierras de vocación forestal, en general, son aquellas que por la topografía quebrada y escarpada con pendientes superiores al 25% necesitan cobertura vegetal permanente como escudo contra la acción de los procesos erosivos; la plantación forestal meramente productora se ubica en los suelos de ladera con pendientes 25-50-75%, bien drenados, moderadamente profundos y con un nivel bajo o mayor de fertilidad	FPD
SISTEMAS FORESTALES PROTECTORES	Están destinados a la protección de las laderas contra procesos erosivos o al mantenimiento y desarrollo de la vegetación nativa, o a la conservación de especies maderables en vía de extinción, o como protección de recursos hídricos. En general, en estas áreas no se debe desarrollar ningún tipo de actividad económica.	FPR
ÁREAS PARA LA CONSERVACIÓN y/o para RECUPERACIÓN DE LA NATURALEZA	Las primeras forman parte de ecosistemas frágiles y estratégicos para la generación y la regulación del agua como es el caso de los páramos. Las segundas corresponden a tierras degradadas por procesos erosivos, de contaminación y sobreutilización por lo que requieren acciones de recuperación y rehabilitación.	CRE

Fuente: Guía técnica POMCA. 2014.

Tabla 3. Reclasificación de los usos por capacidad Agrologica principal determinados por el índice del uso del agua.

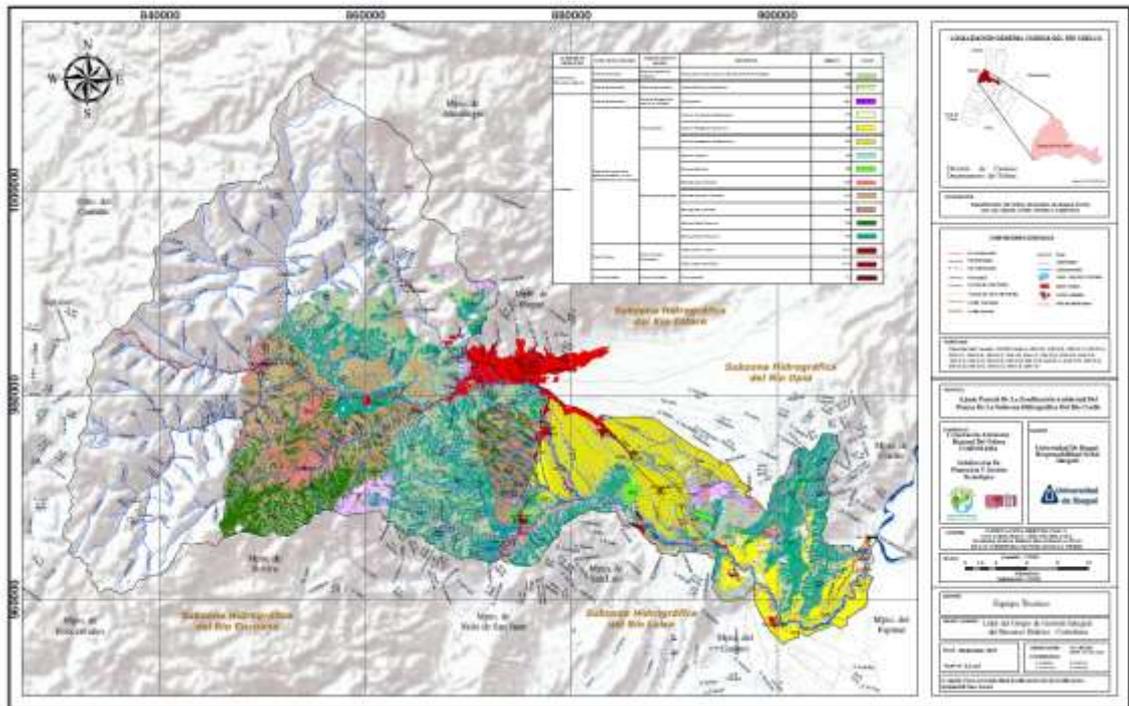
USO PROPUESTO DE LA TIERRA	INDICE USO DEL AGUA	
	ALTO	MUY ALTO
CTI	-	CTS
CTS	-	CPI
CPI	CPS	CPS
CPS	ASP	ASP
PIN	PEX	PEX
PEX	AGS	AGS
AGS	ASP	ASP
ASP	FPD	FPD
SPA	FPD	FPD
FPR	CRE	CRE
CRE	CRE	CRE

Fuente: CORTOLIMA, 2018 adaptada guía técnica POMCA, 2014.

Paso 3. Calificar la capa cartográfica denominada Usos de la Tierra validada por Recurso Hídrico (resultado del paso 2), con el Índice del Estado Actual de las Coberturas Naturales - IEACN obtenido a través del análisis del componente biótico - Capítulo III).

La capa cartográfica del estado actual de las coberturas naturales - IEACN, se construyó para toda el área de la Cuenca y por unidades de análisis con los índices de cobertura vegetal (vegetación remanente, tasa de cambio de la cobertura, fragmentación y ambiente crítico).

Figura 4. Paso 3 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.



Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

Para calificar los polígonos del resultado del cruce entre la categoría del paso anterior y el IEACN, se realizó la siguiente secuencia:

1. Cuando se encuentra un polígono de cobertura natural calificado con 80 puntos y ocupa toda la extensión del polígono de uso a calificar, éste será definido para la zona de uso de protección. No se encontraron este tipo de polígonos.
2. Cuando el índice de estado de la cobertura está entre 40 y 79 ésta será restaurada y posteriormente entrará a la categoría de protección. No se encontraron este tipo de polígonos.
3. Si el índice de estado de la cobertura está entre 20 y 39 y el relicto de cobertura es un solo bloque o fragmento, éste debe ser clasificado en la zona de uso y manejo de áreas de protección (CRE), o en caso que el equipo interdisciplinario que realiza la zonificación ambiental defina dentro de la cuenca de estudio su prioridad para la restauración/protección (Recuperación). El área restante del polígono de uso puede ser dedicada a la categoría sugerida.
4. Si el índice de cobertura está entre 0 y 19 y la cobertura relicto está fragmentada, el polígono de uso en su totalidad podrá ser dedicado a la

categoría de uso sugerida. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial- IGAC, 2010).

Tabla 4. Usos principales determinados por la capacidad agrologica de los suelos.

USO DE LA TIERRA PASO 2	CALIFICACIONES IEACN	RANGOS IEACN	RECLASIFICACION
AGS	20 - 25 -30	20 - 39	Recuperación
ASP	20 - 25 -30	20 - 39	Recuperación
CPI	20 - 25 -30	20 - 39	Recuperación
CPS	20 - 25 -30	20 - 39	Recuperación
CRE	20 - 25 -30 - 35	20 - 39	Recuperación
FPD	20 - 25 -30	20 - 39	Recuperación
FPR	20 - 25 -30	20 - 39	Recuperación
PEX	20 - 25 -30	20 - 39	Recuperación
SPA	20 - 25	20 - 39	Recuperación

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

Con esta validación se definen áreas que por su alto grado de transformación ameritan restauración; también se pueden identificar nuevas áreas para la protección que no fueron incluidas en el Paso 1, como ecosistemas estratégicos pero que ameritan ser abarcadas como áreas de importancia ambiental dentro de la zonificación (en este caso fueron los suelos CRE - Áreas Para La Conservación Y/O Para Recuperación De La Naturaleza).

Paso 4. Calificar la capa cartográfica denominada Usos de la Tierra validada por Recurso Hídrico y Estado Actual de las Coberturas Naturales (resultado del Paso 3) y la capa cartográfica denominada Áreas Protegidas y Ecosistemas Estratégicos (Paso 1) con la calificación del grado de amenaza natural, para validar o definir una nueva categoría de uso de la tierra.

Las capas cartográficas resultantes del Paso 1 y del Paso 3 se superponen con las capas de amenazas naturales y con los resultados de la calificación, se construye la capa intermedia siguiendo estos lineamientos:

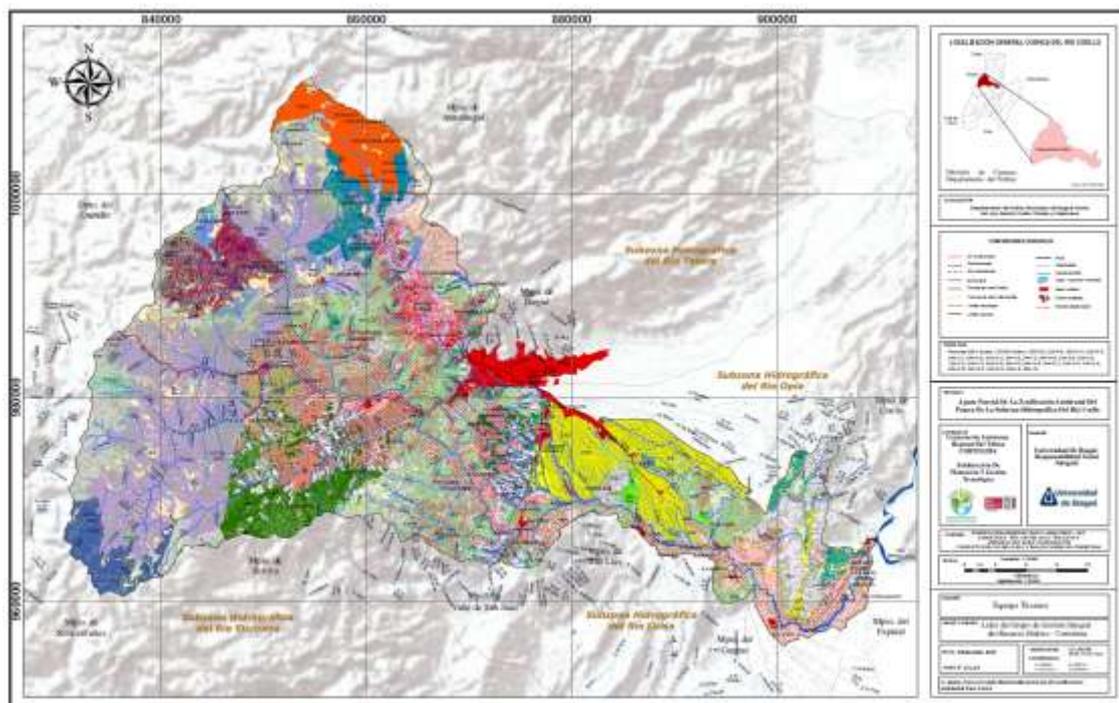
1. Cuando la calificación de la amenaza identificada es baja, la categoría de uso aprobada por los subcomponentes anteriores se valida.
2. Cuando la calificación de la amenaza es alta por amenaza volcánica, movimientos en masa, inundación, avenidas torrenciales (se exceptúa la sísmica por ser analizada como un detonante de otros eventos) se califica con uso condicionado y se define en la categoría de conservación y protección ambiental y en la zona de uso y manejo de áreas de protección, hasta tanto se realicen estudios más detallados por parte de los municipios para la toma de decisiones en la reglamentación de usos del suelo. Guía Técnica de POMCAS (MADS, 2014).

Tabla 5. Reclasificación de Conflictos Socio-ambientales en la cuenca.

CAPA CARTOGRÁFICA	MAPA DE CONFLICTOS POR USO DE LA TIERRA	MAPA DE CONFLICTO POR IEACN	SUBZONA DE USO Y MANEJO
Capa Cartográfica Resultado del Paso 4.	Sobre-utilización Severa		Recuperación
Capa Cartográfica Resultado del Paso 1.		Alto	Restauración ecológica
		Muy Alto	Rehabilitación

Fuente: Guía técnica POMCA. 2014.

Figura 6. Paso 5 de la zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.



Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

Al concluir los cinco pasos descritos anteriormente, se obtiene la zonificación ambiental de la cuenca, la cual categoriza los polígonos de acuerdo a las zonas y subzonas de uso y manejo que se presentan a continuación.

6.3 Zonificación Ambiental: Categorías de Ordenación, Zonas de Uso y Manejo Ambiental

La zonificación ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello contempla dos categorías de ordenación definidas por la Guía Técnica de POMCAS (MADS, 2014): Conservación y protección ambiental y Uso múltiple; estas categorías establecen áreas de manejo que contribuyen a la sostenibilidad de los recursos de agua, suelos y biodiversidad para el desarrollo de las diferentes actividades dentro de la cuenca.

6.3.1 Categoría de Conservación y Protección Ambiental

En esta categoría se incluyen las áreas que son objeto de especial protección ambiental de acuerdo a la legislación vigente y que hacen parte de la estructura ecológica principal (Decreto 3600 de 2007. Capítulo II Ordenamiento del Suelo Rural, Art. 4° Categorías de Protección en Suelo Rural).

De acuerdo con la Política Nacional de Biodiversidad (MADS,2012), la conservación es un concepto que trasciende la visión asociada exclusivamente a la preservación de la naturaleza y por este motivo debe ser entendida y gestionada como una propiedad emergente, generada a partir del balance entre acciones de preservación, uso sostenible, generación de conocimiento y restauración de la biodiversidad, de manera que permita mantener o incluso incrementar la resiliencia de los sistemas socio ecológicos y con ella el suministro de servicios ecosistémicos fundamentales para el bienestar humano.

Dentro de la categoría de Conservación y Protección Ambiental se encuentran tres zonas de uso y manejo definidas a continuación y descritas a detalle en el Capítulo III. Componente Biótico del documento de ajuste parcial al POMCA del río Coello:

- **Áreas Protegidas del SINAP:** las áreas protegidas por el SINAP son las identificadas para dar cumplimiento a los objetivos generales de conservación del país como se definen en el decreto 2372 de 2010; tales objetivos son:
 - Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad ecológica.
 - Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.
 - Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

El objeto de la preservación es mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos; en la subzona hidrográfica se identificaron cinco categorías de áreas protegidas que se describen en la tabla 4 con sus respectivas áreas y el porcentaje de éstas respecto al total de la cuenca; finalmente, en dichas categorías de ordenación fueron identificadas las áreas que presentan algún tipo de amenaza natural alta (a excepción del Parque Nacional Natural para respetar su propia zonificación).

Tabla 6. Áreas protegidas del SINAP en la subzona hidrográfica del río Coello.

ÁREAS DEL SINAP	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Parque Nacional Natural (Se discriminan las amenazas naturales identificadas)	5580,24	3,07
Parque Nacional Natural Total	5580,24	3,07
Reserva Forestal Protectora – Regional sin Amenazas	2501,29	1,38
Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	100,06	0,06
Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	0,022	0,000012
Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	1,58	0,0009
Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	6,70	0,0037
Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	1,48	0,0008
Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta Volcánica	692,91	0,38
Reserva Forestal Protectora – Regional Total	3304,04	1,83
Parque Natural Regional sin Amenazas	3647,31	2,01
Parque Natural Regional Total	3647,31	2,01
Distrito de Conservación de Suelos sin Amenazas	1649,26	0,91
Distrito de Conservación de Suelos con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	50,47	0,03
Distrito de Conservación de Suelos con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	0,51	0,00
Distrito de Conservación de Suelos con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	18,25	0,01
Distrito de Conservación de Suelos Total	1718,49	0,9501
Reserva Natural de la Sociedad Civil sin Amenazas	896,66	0,49
Reserva Natural de la Sociedad Civil con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	6,75	0,004
Reserva Natural de la Sociedad Civil con Amenaza Alta Volcánica	8,18	0,005
Reserva Natural de la Sociedad Civil Total	911,59	0,499

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

- **Áreas de Protección:** la protección es una estrategia de conservación in situ que aporta a la planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación

del país como se define en el decreto 2372 de 2010. Según la Guía Técnica de elaboración de POMCAS, 2014, las áreas de protección se dividen en cuatro subzonas de uso y manejo de las cuales en la cuenca del río Coello fueron identificadas tres que se describirán a continuación:

- Áreas complementarias para la conservación. Se identificaron cinco subzonas de uso y manejo en esta categoría; en dichas categorías de ordenación fueron identificadas las áreas que presentan algún tipo de amenaza natural alta; ante esto último, es importante recalcar que en la cuenca del río Combeima (afluente importante del río Coello) se realizó “El Estudio De Amenazas Naturales, Vulnerabilidad Y Escenarios De Riesgo En Los Centros Poblados De Villa Restrepo, Llanitos, Juntas, Pastales, Pico De Oro, Bocatoma Combeima Y Cay Por Flujos Torrenciales En Las Microcuencas Del Río Combeima” en el año 2012, y que la mayoría de áreas de amenaza natural alta por movimientos en masa y avenida torrencial quedaron inmersos en la Área para Conservación de Aves (AICA) llamada cañón del Combeima; por tal motivo resulta importante desglosar las amenazas altas identificadas dentro de zonas complementarias para la conservación.

Tabla 7. Áreas complementarias para la conservación identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.

ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSERVACIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Sitio Ramsar sin Amenazas	1445,01	0,79
Sitio Ramsar con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	69,15	0,04
Sitio Ramsar con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	0,0027	0,000001
Sitio Ramsar con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	0,07	0,000041
Sitio Ramsar con Amenaza Alta Volcánica	34,82	0,02
Sitio Ramsar Total	1549,06	0,85
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves – AICAS - sin Amenazas	2945,09	1,62
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	1251,95	0,69
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	4,36	0,002
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	1,43	0,001

ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSERVACIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	157,78	0,09
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	32,84	0,02
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	70,772353	0,039
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta Volcánica	960,69	0,53
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves AICAS Total	5424,91	2,98
Reserva Forestal Protectora - Nacional de Ley 2/1959 sin Amenazas	21852,42	12,02
Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	490,59	0,27
Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	0,03	0,00001
Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	7,29	0,004
Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	0,15	0,00008
Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	7,56	0,004
Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta Volcánica	889,70	0,49
Reserva Forestal Protectora - Nacional de Ley 2/1959 Total	23247,74	12,79
Áreas de Interés para Acueductos Municipales – AIAM - sin Amenazas	527,65	0,29
Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	133,55	0,07
Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	1,80	0,00099
Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	0,01	0,00001
Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	6,85	0,00377
Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	3,12	0,00172
Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta Volcánica	41,33	0,02
Áreas de Interés para Acueductos Municipales Total	714,32	0,39

ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSERVACIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Reserva Forestal Protectora Regional No RUNAP sin Amenazas	29,54	0,02
Reserva Forestal Protectora Regional No RUNAP con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	0,0015	8,0E-07
Reserva Forestal Protectora Regional No RUNAP con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	0,22	0,00012
Reserva Forestal Protectora Regional No RUNAP Total	29,77	0,01638

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

- Áreas de Importancia ambiental. Se identificaron seis subzonas de uso y manejo en esta categoría e igualmente en dichas categorías de ordenación fueron identificadas las áreas que presentan algún tipo de amenaza natural alta. Entre estas categorías se encuentran las fajas forestales protectoras y las áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza; las fajas forestales protectoras - FFP son aquellas áreas ubicadas a ambos márgenes de los ríos y quebradas según lo estipulado por el decreto 1449 de 1997 y que en muchas zonas coinciden con bosques riparios que aún no presentan intervención antrópica. Las áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza- CRE hacen referencia a la Clase Agrologica VIII encontrada en el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento del Tolima (IGAC, 1997) definida como tierras que tienen limitaciones muy severas (degradación, pendientes elevadas, etc.) que las hacen inadecuadas para fines agropecuarios y forestales; solamente deben ser empleadas para la vida silvestre, belleza escénica, zonas de protección especial y como banco de flora y fauna.

Tabla 8. Áreas de importancia ambiental identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.

ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Páramo sin Amenazas	9387,85	5,16
Páramos con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	127,77	0,07
Páramos con Amenaza Alta Volcánica	579,58	0,32
Páramo Total	10095,20	5,55
Humedal sin Amenazas	14,95	0,01
Humedal Total	14,95	0,01
Bosque Seco Tropical sin Amenazas	324,75	0,18
Bosque Seco Tropical con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	2,76	0,002

ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Bosque Seco Tropical con Amenaza Alta por Inundación y Volcánica	31,73	0,02
Bosque Seco Tropical con Amenaza Alta Volcánica	176,93	0,10
Bosque Seco Tropical Total	536,18	0,29
Faja Forestal Protectora sin Amenazas	24070,21	13,24
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	1855,27	1,02
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	22,29	0,01
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	1,77	0,0010
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	672,43	0,37
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Inundación y Volcánica	77,71	0,04
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	220,82	0,12
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	93,10	0,051218563
Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta Volcánica	5426,62	2,99
Faja Forestal Protectora Total	32440,23	17,85
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza - CRE sin Amenazas	10194,60	5,61
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	2630,62	1,45
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	0,60	0,00033
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	0,07	0,00004
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	263,20	0,14
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Inundación	3,19	0,002
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	16,94	0,01
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	1,65	0,0009
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta Volcánica	2606,75	1,43
Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza - CRE Total	15717,62	8,65
Prioridad Regional de Conservación sin Amenazas	4361,97	2,40

ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Prioridad Regional de Conservación con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	56,95	0,03
Prioridad Regional de Conservación con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	0,05	0,00
Prioridad Regional de Conservación con Amenaza Alta Volcánica	161,69	0,09
Prioridad Regional de Conservación Total	4580,66	2,52

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

- Áreas de Amenazas Naturales. Corresponde a las áreas que se han identificado con amenazas naturales altas, ya sea por movimientos en masa, inundación, avenida torrencial o volcánica. Estas zonas no deben ser ocupadas o utilizadas para usos productivos, puesto que existe una probabilidad importante de ocurrencia que implicaría la pérdida de inversiones, vidas e infraestructura; por este motivo estas zonas se califican con un uso condicionado y se definen como categorías de Conservación y Protección Ambiental hasta tanto se realicen estudios más detallados por parte de los municipios para la toma de decisiones en la reglamentación de usos del suelo. Guía Técnica de POMCAS (MADS, 2014).

En el 2012 para el área del Cañón del Combeima la alcaldía del Municipio de Ibagué en conjunto con la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), realizó “El Estudio De Amenazas Naturales, Vulnerabilidad Y Escenarios De Riesgo En Los Centros Poblados De Villa Restrepo, Llanitos, Juntas, Pastales, Pico De Oro, Bocatoma Combeima Y Cay Por Flujos Torrenciales En Las Microcuencas Del Río Combeima” a escala 1:10.000, sin embargo, dichas áreas quedaron inmersas en Áreas Complementarias para la Conservación y en Áreas Protegidas del SINAP y por este motivo se hizo necesario el desglose de las amenazas naturales altas en dichas áreas de protección. A continuación, se presentan las áreas identificadas con una o más amenazas naturales altas entrelazadas con categorías de uso del suelo (uso múltiple), puesto que si se hicieran estudios detallados que arrojen niveles más bajos de amenaza, el uso del suelo aconsejado en dichas áreas sería el propuesto en el paso 3 de la zonificación.

Tabla 9. Áreas de amenazas naturales altas identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.

ÁREAS DE AMENAZAS NATURALES	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Agrosilvícolas	69,67	0,04
Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Agro-Silvopastoriles	907,32	0,50

ÁREAS DE AMENAZAS NATURALES	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Cultivos Permanentes Intensivos	0,98	0,0005
Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Cultivos Permanentes Semi-Intensivos	1,05	0,0006
Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Forestales Productores	4367,49	2,40
Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Forestales Protectores	437,04	0,24
Amenaza Alta por Movimiento en Masa en Áreas de Recuperación	27,16	0,01
Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Silvo-Pastoril	670,62	0,37
Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	0,06	0,00003
Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial en Sistemas Agro-Silvopastoriles	0,07	0,00004
Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial en Sistemas Forestales Productores	1,51	0,00083
Amenaza Alta por Movimiento en Masa y Avenida Torrencial en Áreas de Recuperación	0,10	0,00005
Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Agrosilvícolas	19,13	0,01
Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	792,96	0,44
Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Forestales Productores	1145,41	0,63
Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Forestales Protectores	96,01	0,05
Amenaza Alta por Movimiento en Masa y Volcánica en Áreas de Recuperación	0,40	0,00022
Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Silvo-Pastoriles	53,29	0,03
Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Sistemas Agro Silvícolas	22,67	0,01
Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	53,20	0,03
Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Cultivos Permanentes Intensivos	7,45	0,00410

ÁREAS DE AMENAZAS NATURALES	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Cultivos Permanentes Semi-Intensivos	66,79	0,04
Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Cultivos Transitorios Semi-Intensivos	0,03	0,00002
Amenaza Alta por Avenida Torrencial en Sistemas Agro-Silvopastoriles	0,99	0,00054
Amenaza Alta por Avenida Torrencial en Sistema Forestal Productor	6,19	0,00340
Amenaza Alta por Avenida Torrencial en Áreas de Recuperación	3,60	0,00198
Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	0,23	0,00012
Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica en Sistema Forestal Productor	0,69	0,00038
Amenaza Alta Volcánica en Sistemas Agrosilvícolas	534,41	0,29
Amenaza Alta Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	2816,54	1,55
Amenaza Alta Volcánica en Cultivos Permanentes Intensivos	3411,58	1,88
Amenaza Alta Volcánica en Cultivos Permanentes Semi-Intensivos	638,87	0,35
Amenaza Alta Volcánica en Cultivos Transitorios Semi-Intensivos	443,67	0,24
Amenaza Alta Volcánica en Sistema Forestal Productor	2002,14	1,10
Amenaza Alta Volcánica en Sistema Forestal Protector	746,52	0,41
Amenaza Alta Volcánica en Pastoreo Extensivo	141,10	0,08
Amenaza Alta Volcánica en Áreas de Recuperación	107,22	0,06
Amenaza Alta Volcánica en Sistema Silvopastoril	45,70	0,03

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

- **Áreas de Restauración:** estas áreas se definen como el restablecimiento parcial o total de la composición, estructura y función de la biodiversidad, que haya sido alterada o degradada (Decreto 2372 de 2010); para lograr este propósito en las zonas de conservación y protección se identifican las subzonas de restauración ecológica y la rehabilitación para la cuenca; de acuerdo con MADS, 2013 en el Plan Nacional de Restauración estas áreas se definen como:

- Restauración Ecológica: es el proceso de asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido mediante estudios sobre estructura, composición y funcionamiento del ecosistema degradado y de un ecosistema de referencia que brinde información del estado al cual se quiere alcanzar o del estado previo al disturbio, que servirá de modelo para planear un modelo. Tiene por objeto iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área degradada, dañada o destruida en relación a su función, estructura y composición.
- Rehabilitación: no implica llegar a un estado original y se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado, así como de la productividad y los servicios que provee el ecosistema, a través de la aplicación de diversas técnicas. Tiene por objeto reparar la productividad de los servicios ecosistémicos en relación con los atributos funcionales o estructurales.

Tabla 10. Áreas de restauración identificadas en la subzona hidrográfica del río Coello.

SUBZONAS DE USO MANEJO	ÁREAS DE RESTAURACION	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Áreas de Rehabilitación	Rehabilitación	7321,59	4,03
Áreas de Restauración Ecológica	Restauración Ecológica	3328,35	1,83

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

6.3.2 Categoría de Uso Múltiple

En esta categoría se encuentran aquellas áreas donde deberán realizarse una producción sostenible, de acuerdo a las condiciones de capacidad de uso de la tierra, disponibilidad de recurso hídrico, estado actual de la cobertura natural, amenaza natural y conflictos por sobreutilización severa de la tierra. Dentro de esta categoría se encuentran las siguientes zonas de uso y manejo:

- Áreas de Restauración para el Uso Múltiple (Recuperación): La recuperación tiene como objetivo incluir técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y en general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional a áreas transformadas que presentan un deterioro ambiental y que pueden ser recuperadas para continuar con el tipo de uso múltiple definido de acuerdo a su aptitud; en la subzona hidrográfica del río Coello se identificaron 12.865,71 hectáreas equivalentes al 7,08% del área total de la cuenca que necesitan técnicas de recuperación.

- Áreas de Producción Agrícola, Ganadera y de Uso Sostenible de los Recursos Naturales: Estas áreas presentan condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades productivas, sin embargo, es necesario incorporar de manera progresiva criterios de sostenibilidad ambiental, para disminuir la presión que se ejerce sobre los recursos naturales renovables. Esta zona de uso y manejo se divide a su vez en dos subzonas de uso y manejo
 - Áreas Agrícolas. De acuerdo al uso potencial o principal determinado por las características del grupo de capacidad que presentan dichas áreas, es posible el establecimiento de Cultivos transitorios semi-intensivos, Cultivos permanentes intensivos y Cultivos semi-intensivos.

Para este tipo de uso y manejo se recomienda la rotación de cultivos, aplicación guiada de fertilizantes, utilización controlada de prácticas de mecanización agrícola e implementación de sistemas suplementarios de riesgo para que la presión que se ejerce sobre los recursos naturales renovables no sobrepase su capacidad de uso y disponibilidad.

Tabla 11. Áreas agrícolas en la subzona hidrográfica del río Coello.

ÁREAS AGRÍCOLAS	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Cultivos Transitorios Semiintensivos	149,89	0,08
Cultivos Permanentes Intensivos	1246,98	0,69
Cultivos Permanentes Semiintensivos	8568,73	4,71

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

- Áreas Agrosilvopastoriles. son las zonas en que se pueden desarrollar actividades agrícolas, pecuarias y forestales de manera combinada y sostenible bajo el criterio de no sobrepasar la oferta de los recursos. En estas áreas se puede implementar potreros arbolados, fomentar el crecimiento de la vegetación natural, utilización de especies maderables (nativas) o frutales, controlar la extracción de madera y siembra de cultivos con sombrero, entre otros.

Tabla 12. Áreas agrosilvopastoriles en la subzona hidrográfica del río Coello.

ÁREAS AGROSILVOPASTORILES	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Pastoreo Intensivo	54,72	0,03
Pastoreo Extensivo	672,05	0,37
Sistemas Agro silvícolas	2487,97	1,37

ÁREAS AGROSILVOPASTORILES	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Sistemas Agrosilvo Pastoriles	2865,16	1,58
Sistema Forestal Protector	8557,16	4,71
Sistema Forestal Productor	1679,98	0,92

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

- **Áreas Urbanas.** Las áreas urbanas se refieren a las áreas que están definidas en el artículo 31 de la ley 388 de 1997 incluidas en los respectivos POT de los municipios; los centros poblados se definen como aquellas concentraciones de población que generan actividades complementarias tales como comercio y equipamientos, y que además tienen el carácter de cabeceras corregimentales y que por lo tanto tienen peso político administrativo dentro de la estructura general del territorio municipal; el suelo urbano lo constituyen las áreas del territorio municipal destinadas a usos urbanos por el Plan de Ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso.

Así mismo, los tejidos urbanos continuos son espacios conformados por edificaciones y espacios adyacentes a la infraestructura edificada que quedan por fuera de los perímetros urbanos delimitados por los POT; las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más del 80% de la superficie del terreno, y la vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano.

Los tejidos urbanos discontinuos son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes que quedan por fuera de los perímetros de suelos urbanos o centros poblados delimitados por los POT, las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que la mayoría del área está cubierta por vegetación; por último, debido al cruce de capas cartográficas se presentaron los casos en que se identificaron tejidos urbanos continuos o discontinuos en polígonos con amenazas naturales altas por lo que resultó importante incluir estas categorías en la zonificación.

Tabla 13. Áreas urbanas municipales en la subzona hidrográfica del río Coello.

ÁREAS URBANAS MUNICIPALES	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Centros Poblados	622,38	0,34
Suelos Urbanos	1631,69	0,90
Tejido urbano continuo	2,44	0,001

ÁREAS URBANAS MUNICIPALES	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE
Tejido urbano discontinuo	339,78	0,19
Tejido urbano discontinuo con Amenaza Alta por Movimiento en Masa	0,17	0,0001
Tejido Urbano Discontinuo con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	0,25	0,0001
Tejido urbano discontinuo con Amenaza Alta Volcánica	174,62	0,10

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

- **Zonas Industriales:** Son áreas cubiertas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados), sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades industriales; en la subzona hidrográfica del río Coello se identificó la zona industrial de CEMEX ubicada en las cercanías del centro poblado de Payande; al mismo tiempo se identificaron las áreas de esta zona industrial que poseen algún tipo de amenaza natural alta.

Tabla 14. Zonas industriales en la subzona hidrográfica del río Coello.

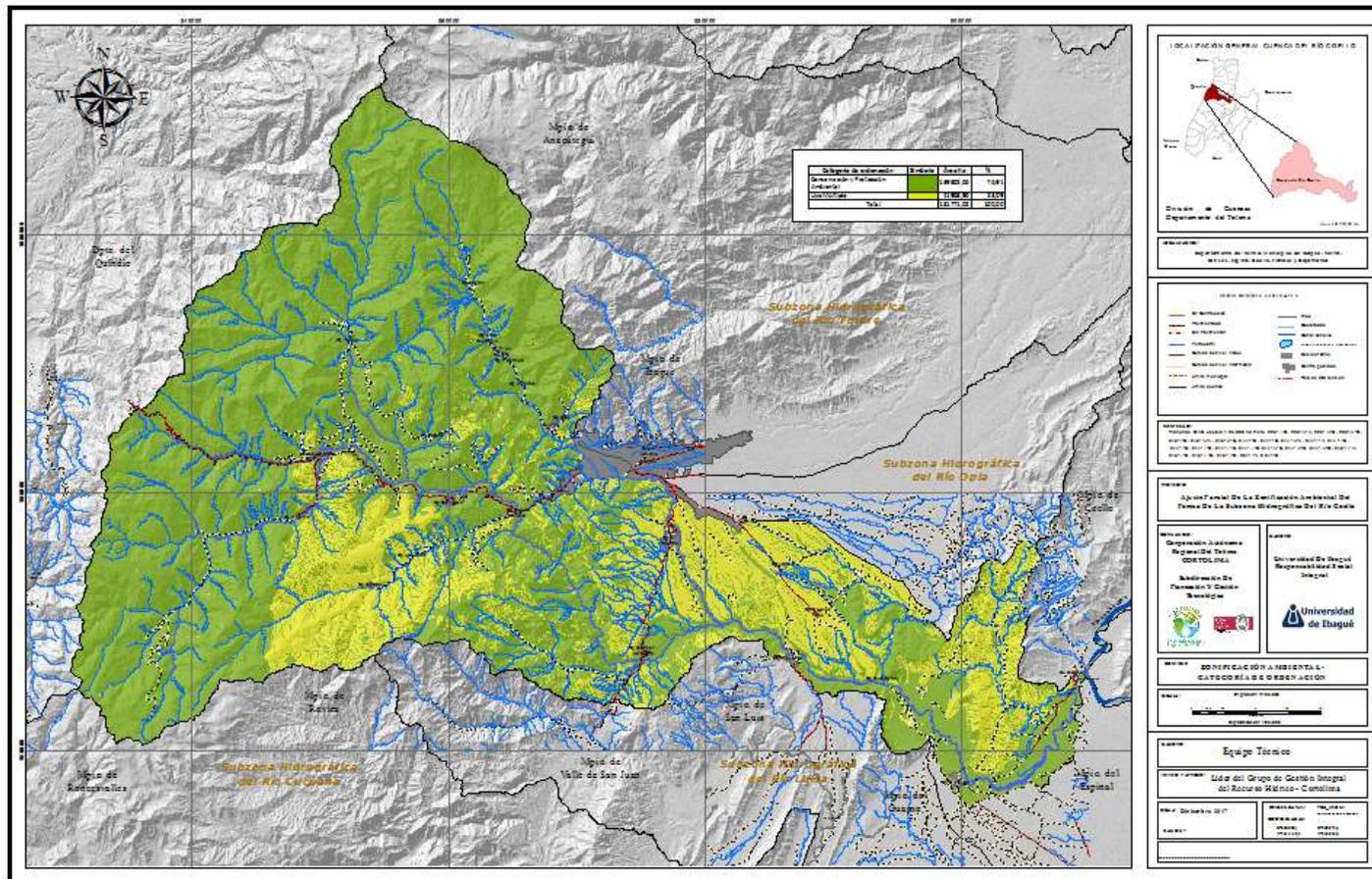
ZONAS INDUSTRIALES	AREA (Ha)	PORCENTAJE
Zona Industrial	36,36	0,02
Zona Industrial con Amenaza Alta Volcánica	12,89	0,01

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

Con todo lo anterior, se obtiene el mapa final de Zonificación Ambiental de la Subzona hidrográfica del Río Coello.

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO COELLO”

Figura 7. Mapa final de la Zonificación Ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.



Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

Tabla 15. Categorías de ordenación de la Zonificación Ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.

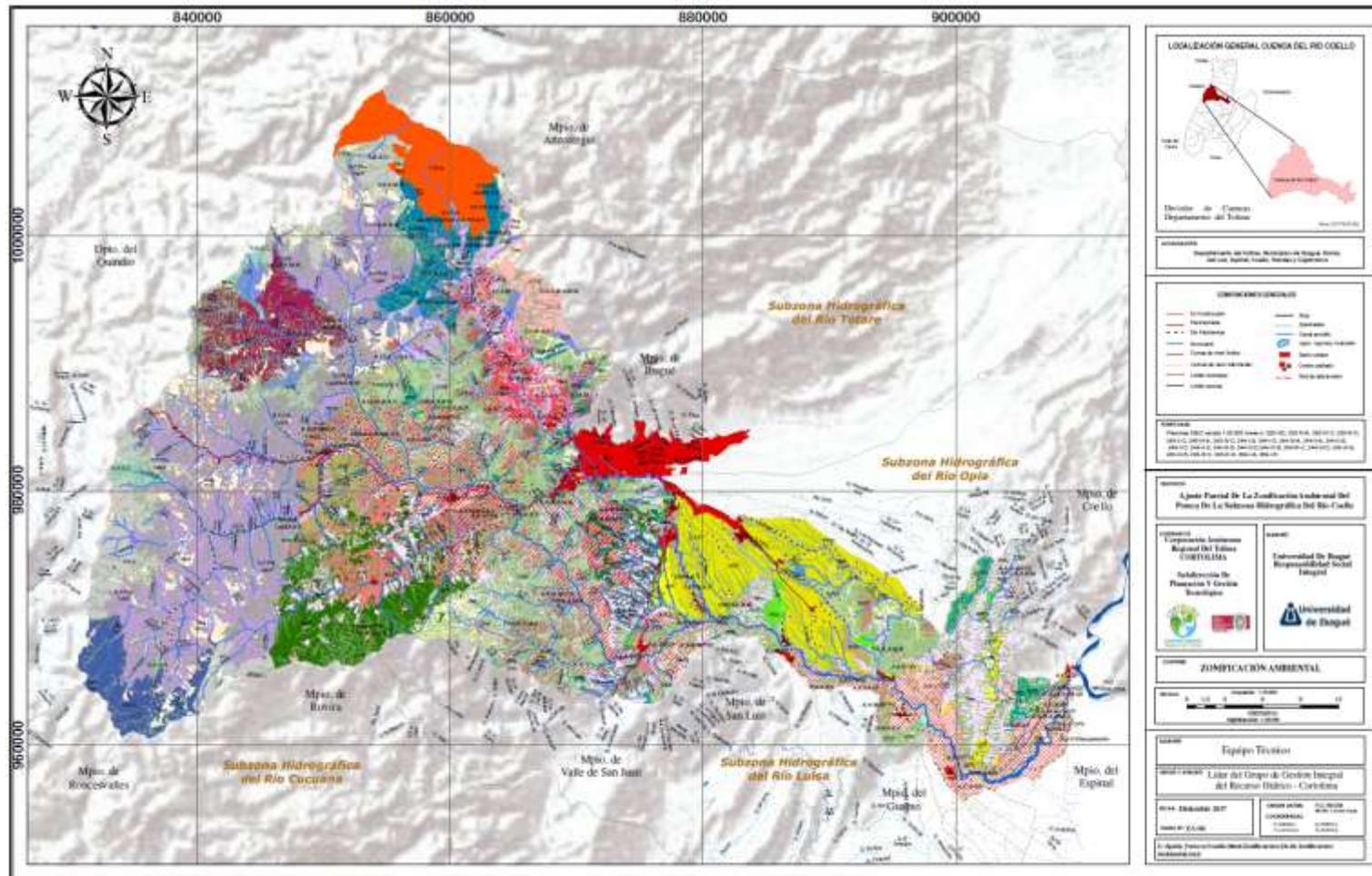
Categoría de ordenación	Símbolo	Área ha	%
Conservación y Protección Ambiental		139802,06	76,91
Uso Múltiple		41968,96	23,09
Total		181771,02	100,00

*la categoría de ordenación de la Zonificación Ambiental se entenderá como una Determinante Ambiental y no como una reglamentación en el ordenamiento territorial del uso del suelo.

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO COELLO”

Figura 8. Mapa final de la Zonificación Ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.



Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.

Tabla 16. Categorías de ordenación, Zonas de uso y manejo y Subzona de uso Manejo de la Zonificación Ambiental de la subzona hidrográfica del río Coello.

CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
Conservación y Protección Ambiental	Áreas Protegidas	Áreas del Sinap	Parque Nacional Natural	P.N.N.	5580,24	3,07	
			Reserva Forestal Protectora - Regional	R.F.P.R.	2501,29	1,38	
			Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	R.F.P.R./A.A.M.M	100,06	0,06	
			Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	R.F.P.R./A.A.M.M/A.A.T	0,022	0,000012	
			Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	R.F.P.R./A.A.M.M/A.A.V	1,58	0,0009	
			Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	R.F.P.R./A.A.A.T	6,70	0,0037	
			Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	R.F.P.R./A.A.A.T/A.A.V	1,48	0,0008	
			Reserva Forestal Protectora Regional con Amenaza Alta Volcánica	R.F.P.R./A.A.V	692,91	0,38	

CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Parque Natural Regional	P.N.R.	3647,31	2,01	
			Distrito de Conservación de Suelos	D.C.S.	1649,26	0,91	
			Distrito de Conservación de Suelos con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	D.C.S./A.A.M.M	50,47	0,03	
			Distrito de Conservación de Suelos con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	D.C.S./A.A.M.M/A.A.T	0,51	0,00	
			Distrito de Conservación de Suelos con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	D.C.S./A.A.A.T	18,25	0,01	
			Reserva Natural de la Sociedad Civil	R.N.S.C.	896,66	0,49	
			Reserva Natural de la Sociedad Civil con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	R.N.S.C./A.A.M.M	6,75	0,004	
			Reserva Natural de la Sociedad Civil con Amenaza Alta Volcánica	R.N.S.C./A.A.V	8,18	0,005	
	Áreas de Protección	Áreas Complementarias	Sitio Ramsar	S.R.	1445,01	0,79	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
		para la Conservación	Sitio Ramsar con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	S.R./A.A.M.M	69,15	0,04	
			Sitio Ramsar con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	S.R./A.A.M.M/A.A.A.T	0,0027	0,000001	
			Sitio Ramsar con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	S.R./A.A.A.T	0,07	0,000041	
			Sitio Ramsar con Amenaza Alta Volcánica	S.R./A.A.V	34,82	0,02	
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves - AICAS	A.I.C.A.S.	2945,09	1,62	
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	A.I.C.A.S./A.A.M.M	1251,95	0,69	
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	A.I.C.A.S./A.A.M.M/A.A.A.T	4,36	0,002	
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	A.I.C.A.S./A.A.M.M/ A.A.A.T/A.A.V	1,43	0,001	
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	A.I.C.A.S./A.A.M.M/A.A.V	157,78	0,09	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”

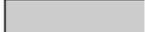
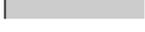


CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	A.I.C.A.S./A.A.A.T	32,84	0,02	
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	A.I.C.A.S./A.A.A.T/A.A.V	70,772353	0,039	
			Áreas de Importancia para la Conservación de Aves con Amenaza Alta Volcánica	A.I.C.A.S./A.A.V	960,69	0,53	
			Reserva Forestal Protectora - Nacional de Ley 2/1959	R.F.P.N. Ley2	21852,42	12,02	
			Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	R.F.P.N. Ley2/A.A.M.M	490,59	0,27	
			Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	R.F.P.N. Ley2/A.A.M.M/A.A.A.T/A.A.V	0,03	0,00001	
			Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	R.F.P.N. Ley2/A.A.M.M/A.A.V	7,29	0,004	
			Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	R.F.P.N. Ley2/A.A.A.T	0,15	0,00008	
			Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	R.F.P.N. Ley2/A.A.A.T/A.A.V	7,56	0,004	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Reserva Forestal Protectora Nacional de Ley 2° con Amenaza Alta Volcánica	R.F.P.N. Ley2/A.A.V	889,70	0,49	
			Áreas de Interés para Acueductos Municipales	A.I.A.M.	527,65	0,29	
			Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	A.I.A.M./A.A.M.M	133,55	0,07	
			Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	A.I.A.M./A.A.M.M/A.A.A.T	1,80	0,00099	
			Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	A.I.A.M./A.A.M.M/A.A.A.T/A.A.V	0,01	0,00001	
			Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	A.I.A.M./A.A.M.M/A.A.V	6,85	0,00377	
			Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	A.I.A.M./A.A.A.T	3,12	0,00172	
			Áreas de Interés Para Acueductos Municipales con Amenaza Alta Volcánica	A.I.A.M./A.A.V	41,33	0,02	
			Reserva Forestal Protectora Regional No RUNAP	R.F.P.R. No Runap	29,54	0,02	

CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Reserva Forestal Protectora Regional No RUNAP con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	R.F.P.R. No Runap/A.A.A.T/A.A.V	0,0015	8,0E-07	
			Reserva Forestal Protectora Regional No RUNAP con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	R.F.P.R. No Runap/A.A.V	0,22	0,00012	
		Áreas de Importancia Ambiental	Páramo	P.	9387,85	5,16	
			Páramos con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	P./A.A.M.M	127,77	0,07	
			Páramos con Amenaza Alta Volcánica	P./A.A.V	579,58	0,32	
			Humedal	H.	14,95	0,01	
			Bosque Seco Tropical	B.S.	324,75	0,18	
			Bosque Seco Tropical con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	B.S./A.A.M.M	2,76	0,002	
			Bosque Seco Tropical con Amenaza Alta por Inundación y Volcánica	B.S./A.A.I/A.A.V	31,73	0,02	

CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Bosque Seco Tropical con Amenaza Alta Volcánica	B.S./A.A.V	176,93	0,10	
			Faja Forestal Protectora	F.F.P.	24070,21	13,24	
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	F.F.P./A.A.M.M	1855,27	1,02	
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	F.F.P./A.A.M.M/A.A.T	22,29	0,01	
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	F.F.P./A.A.M.M/A.A.T/A.A.V	1,77	0,0010	
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	F.F.P./A.A.M.M/A.A.V	672,43	0,37	
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Inundación y Volcánica	F.F.P./A.A.I/A.A.V	77,71	0,04	
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	F.F.P./A.A.A.T	220,82	0,12	
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	F.F.P./A.A.A.T/A.A.V	93,10	0,051218563	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Faja Forestal Protectora con Amenaza Alta Volcánica	F.F.P./A.A.V	5426,62	2,99	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza	CRE	10194,60	5,61	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	CRE/A.A.M.M	2630,62	1,45	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial	CRE/A.A.M.M/A.A.T	0,60	0,00033	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica	CRE/A.A.M.M/A.A.T/A.A.V	0,07	0,00004	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	CRE/A.A.M.M/A.A.V	263,20	0,14	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Inundación	CRE/A.A.I/A.A.V	3,19	0,002	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Avenida Torrencial	CRE/A.A.A.T	16,94	0,01	
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	CRE/A.A.A.T/A.A.V	1,65	0,0009	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Áreas para la Conservación y/o Recuperación de la Naturaleza con Amenaza Alta Volcánica	CRE/A.A.V	2606,75	1,43	
			Prioridad Regional de Conservación	P.R.C.	4361,97	2,40	
			Prioridad Regional de Conservación con Amenaza Alta por Movimientos en Masa	P.R.C./A.A.M.M	56,95	0,03	
			Prioridad Regional de Conservación con Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica	P.R.C./A.A.M.M/A.A.V	0,05	0,00	
			Prioridad Regional de Conservación con Amenaza Alta Volcánica	P.R.C./A.A.V	161,69	0,09	
		Áreas de Amenazas Naturales	Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Agrosilvícolas	A.A.M.M/AGS	69,67	0,04	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.M.M/ASP	907,32	0,50	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Cultivos Permanentes Intensivos	A.A.M.M/CPI	0,98	0,0005	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Cultivos Permanentes Semi-Intensivos	A.A.M.M/CPS	1,05	0,0006	

CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Forestales Productores	A.A.M.M/FPD	4367,49	2,40	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Forestales Protectores	A.A.M.M/FPR	437,04	0,24	
			Amenaza Alta por Movimiento en Masa en Áreas de Recuperación	A.A.M.M/Rec.	27,16	0,01	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa en Sistemas Silvo-Pastoril	A.A.M.M/SPA	670,62	0,37	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa, Avenida Torrencial y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.M.M/A.A.A.T/A.A.V/ASP	0,06	0,00003	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.M.M/A.A.A.T/ASP	0,07	0,00004	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Avenida Torrencial en Sistemas Forestales Productores	A.A.M.M/A.A.A.T/FPD	1,51	0,00083	
			Amenaza Alta por Movimiento en Masa y Avenida Torrencial en Áreas de Recuperación	A.A.M.M/A.A.A.T/Rec.	0,10	0,00005	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Agrosilvícolas	A.A.M.M/A.A.V/AGS	19,13	0,01	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.M./A.A.V/ASP	792,96	0,44	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Forestales Productores	A.A.M./A.A.V/FPD	1145,41	0,63	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Forestales Protectores	A.A.M./A.A.V/FPR	96,01	0,05	
			Amenaza Alta por Movimiento en Masa y Volcánica en Áreas de Recuperación	A.A.M./A.A.V/Rec.	0,40	0,00022	
			Amenaza Alta por Movimientos en Masa y Volcánica en Sistemas Silvo-Pastoriles	A.A.M./A.A.V/SPA	53,29	0,03	
			Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Sistemas Agro Silvícolas	A.A.I./A.A.V/AGS	22,67	0,01	
			Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.I./A.A.V/ASP	53,20	0,03	
			Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Cultivos Permanentes Intensivos	A.A.I./A.A.V/CPI	7,45	0,00410	
			Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Cultivos Permanentes Semi-Intensivos	A.A.I./A.A.V/CPS	66,79	0,04	

CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Amenaza Alta por Inundación y Volcánica en Cultivos Transitorios Semi-Intensivos	A.A.I/A.A.V/CTS	0,03	0,00002	
			Amenaza Alta por Avenida Torrencial en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.A.T/ASP	0,99	0,00054	
			Amenaza Alta por Avenida Torrencial en Sistema Forestal Productor	A.A.A.T/FPD	6,19	0,00340	
			Amenaza Alta por Avenida Torrencial en Áreas de Recuperación	A.A.A.T/Rec.	3,60	0,00198	
			Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.A.T/A.A.V/ASP	0,23	0,00012	
			Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica en Sistema Forestal Productor	A.A.A.T/A.A.V/FPD	0,69	0,00038	
			Amenaza Alta Volcánica en Sistemas Agrosilvívolas	A.A.V/AGS	534,41	0,29	
			Amenaza Alta Volcánica en Sistemas Agro-Silvopastoriles	A.A.V/ASP	2816,54	1,55	
			Amenaza Alta Volcánica en Cultivos Permanentes Intensivos	A.A.V/CPI	3411,58	1,88	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Amenaza Alta Volcánica en Cultivos Permanentes Semi-Intensivos	A.A.V/CPS	638,87	0,35	
			Amenaza Alta Volcánica en Cultivos Transitorios Semi-Intensivos	A.A.V/CTS	443,67	0,24	
			Amenaza Alta Volcánica en Sistema Forestal Productor	A.A.V/FPD	2002,14	1,10	
			Amenaza Alta Volcánica en Sistema Forestal Protector	A.A.V/FPR	746,52	0,41	
			Amenaza Alta Volcánica en Pastoreo Extensivo	A.A.V/PEX	141,10	0,08	
			Amenaza Alta Volcánica en Áreas de Recuperación	A.A.V/Rec.	107,22	0,06	
			Amenaza Alta Volcánica en Sistema Silvopastoril	A.A.V/SPA	45,70	0,03	
	Áreas de Restauración	Áreas de Rehabilitación	Rehabilitación	Reh.	7321,59	4,03	
		Áreas de Restauración Ecológica	Restauración Ecológica	Res. Eco.	3328,35	1,83	

**“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”**



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
Uso Múltiple	Áreas de Restauración	Áreas de Recuperación para el Uso Múltiple	Recuperación	Rec.	12865,72	7,08	
	Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales	Áreas agrícolas	Cultivos Transitorios Semiintensivos	CTS	149,89	0,08	
			Cultivos Permanentes Intensivos	CPI	1246,98	0,69	
			Cultivos Permanentes Semiintensivos	CPS	8568,73	4,71	
		Áreas agrosilvopastoriles	Pastoreo Intensivo	PIN	54,72	0,03	
			Pastoreo Extensivo	PEX	672,05	0,37	
			Sistemas Agro silvícolas	AGS	2487,97	1,37	
			Sistemas Agrosilvo Pastoriles	ASP	2865,16	1,58	
			Sistema Forestal Protector	FPR	8557,16	4,71	

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Sistema Forestal Productor	FPD	1679,98	0,92	
	Áreas Urbanas	Áreas Urbanas y Municipales	Centros Poblados	C.P.	622,38	0,34	
			Suelos Urbanos	S.U.	1631,69	0,90	
			Tejido urbano continuo	T.U.C.	2,44	0,001	
			Tejido urbano discontinuo	T.U.D.	339,78	0,19	
			Tejido urbano discontinuo con Amenaza Alta por Movimiento en Masa	T.U.D./A.A.M.M.	0,17	0,0001	
			Tejido Urbano Discontinuo con Amenaza Alta por Avenida Torrencial y Volcánica	T.U.D./A.A.A.T/A.A.V	0,25	0,0001	
			Tejido urbano discontinuo con Amenaza Alta Volcánica	T.U.D./A.A.V.	174,62	0,10	
			Zonas Industriales	Zonas Industriales	Zona Industrial	Z.I.	36,36

“PROYECTO PILOTO AJUSTE PARCIAL A LA ZONIFICACION AMBIENTAL
AL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA
DEL RÍO COELLO”



CATEGORÍA DE ORDENACIÓN*	ZONA DE USO Y MANEJO	SUBZONA DE USO Y MANEJO	DESCRIPTOR	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE	COLOR
			Zona Industrial con Amenaza Alta Volcánica	Z.I./A.A.V.	12,89	0,01	
Total					181770,93	100,00	

*la categoría de ordenación de la Zonificación Ambiental se entenderá como una Determinante Ambiental y no como una reglamentación en el ordenamiento territorial del uso del suelo.

Fuente: Universidad de Ibagué y Corporación Autónoma Regional del Tolima. 2017.