



**CAMPOALEGRE “Una apuesta por la vida”**

**FASE DE APRESTAMIENTO  
PRODUCTO 5. ANÁLISIS SITUACIONAL**



**ANÁLISIS SITUACIONAL**

**JUNIO 2018**



**MINAMBIENTE**



Consortio Aprestamiento  
CAMPOALEGRE



CORPORACION  
AUTONOMA  
REGIONAL DE  
RISARALDA

En sintonía con el planeta



CORPOCALDAS  
Corporación Autónoma Regional de Caldas  
Gobernando para el Desarrollo Sostenible



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 OBJETIVO.....	5
2. ANÁLISIS SITUACIONAL INICIAL DE LA CUENCA DEL RÍO CAMPOALEGRE Y OTROS DIRECTOS AL CAUCA.....	6
2.1 Análisis general de la cuenca hidrográfica río Campoalegre y otros directos al cauca.....	6
2.2 Análisis situacional inicial por componentes.....	8
2.2.1 Componente económico.....	8
2.2.2.1 Actividades económicas.....	9
2.2.1.2 Sector Primario. Agropecuario.....	13
2.2.1.3 Sector Secundario – Industrial y Agroindustrial.....	14
2.2.1.4 Sector Terciario. Servicios.....	15
2.2.1.5 Macroproyectos y competitividad.....	16
2.2.1.6 Componente cultural – Patrimonio Cultural.....	18
2.2.1.7 Conclusiones – análisis situacional.....	21
2.2.2 Componente biótico.....	27
2.2.2.1 Zonas de Vida:.....	27
2.2.2.2 Flora.....	28
2.2.2.3 Especies vegetales de interés.....	34
2.2.2.4 Fauna.....	35
2.2.2.4.1 Mamíferos.....	35
2.2.2.4.2 Aves.....	37
<i>Hapalopsittaca fuertesi</i> .....	39
2.2.2.4.3 Herpetofauna:.....	39
2.2.2.4.4 Biota acuática.....	40
2.2.3 Ecosistemas estratégicos o de importancia ambiental.....	48
2.2.3.1 Parque Nacional Natural de los Nevados:.....	49
2.2.3.2 Distrito de Conservación de Suelos Alto del Nudo:.....	49
2.2.3.3 Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre:.....	49
2.2.3.4 Distrito de Manejo Integrado La Nona:.....	49
2.2.3.5 Distrito de Conservación de Suelos La Marcada:.....	49
2.2.2.6 Análisis situacional componente biótico, basado en los espacios de participación.....	52
2.2.2.6.1 Espacios de Participación:.....	52
2.2.2.6.2 Problemática e Impactos:.....	62
2.2.2.7 Conclusiones del análisis situacional del componente Biótico.....	68
2.2.3 Componente Hídrico.....	70
2.2.3.1 Datos hidrológico disponibles.....	70
2.2.3.2 Estudios existentes.....	76
2.2.3.2.1 Proyección de los estudios a realizar.....	76
2.2.3.2.2 Información Adicional Requerida.....	76
2.2.3.2.3 Análisis de Datos de Precipitación.....	77
2.2.3.1.4 Análisis de Información Climatológica.....	79
2.2.3.1.5 Datos de Caudal.....	79
2.2.3.1.6 Información de sedimentos.....	80
2.2.3.1.7 Análisis situacional componente hídrico, basado en los espacios de participación.....	80
2.2.3.1.8 Visión sobre problemas, fortalezas y potencialidades de la cuenca obtenida del acercamiento con los actores y los espacios de participación.....	83
2.2.3.2.9 Problemáticas, conflictos y potencialidades.....	87

2.2.4 Conclusiones y Recomendaciones.....	96
2.2.4.1 Componente Cartográfico.....	98
2.2.4.2 Conclusiones análisis situacional componente cartográfico.....	111
3. BIBLIOGRAFÍA .....	114

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Potencialidades / Fortalezas – Debilidades – Problemas / Conflictos POMCA Campoalegre y otros directos al Cauca.....	23
Tabla 2. Especies arbóreas de la cuenca del río Campoalegre.....	29
Tabla 3. Mamíferos del departamento de Risaralda. Número de familias, géneros y especies endémicas de Colombia dentro de cada orden.....	36
Tabla 4. Mamíferos amenazados.....	37
Tabla 5. Aves de la cuenca del río Campoalegre.....	37
Tabla 6. Aves en peligro según su grado de amenaza.....	38
Tabla 7. Gremios tróficos de las aves de la cuenca del río Campoalegre.....	39
Tabla 8. Biota acuática del río Campoalegre.....	40
Tabla 9. Macroinvertebrados acuáticos presentes en dos microhábitats en el río Campoalegre.....	41
Tabla 10. Abundancia de especies del perifiton del Río Campoalegre.....	42
Tabla 11. Plancton de la cuenca del río Campoalegre.....	44
Tabla 12. Peces foráneos, especies consideradas endémicas del alto Cauca. y nuevos registros para la cuenca del río Campoalegre.....	46
Tabla 13. Especies de peces en la cuenca del río Campoalegre y su categoría de amenaza según la UICN.....	47
Tabla 14. Áreas protegidas del SIDAP en la cuenca del río Campoalegre.....	50
Tabla 15. Suelos de protección de la cuenca del río Campoalegre.....	50
Tabla 16. Espacio de Participación Santa Rosa de Cabal, marzo 14 de 2018.....	53
Tabla 17. Espacio de Participación Palestina, marzo 15 de 2018.....	57
Tabla 18. Espacio de Participación Marsella, marzo 16 de 2018.....	59
Tabla 19. Espacio de Participación Pereira, marzo 21 de 2018.....	60
Tabla 20. Listado de Estaciones Hidrometeorológicas en la Cuenca del río Campoalegre.....	72
Tabla 21. Estaciones Hidrometeorológicas en las vecindades de la cuenca del río Campoalegre.....	73
Tabla 22. Periodos de registro estaciones de la cuenca del río Campoalegre.....	77
Tabla 23. Periodos de registro estaciones Complementarias.....	78
Tabla 24. Consolidado de los aspectos aportados por los actores en los escenarios de participación en la actualización del POMCA Campoalegre.....	85
Tabla 25. Clasificación y localización de los aspectos de recurso hídrico aportados por los actores en los escenarios de participación en la actualización del POMCA Campoalegre.....	88
Tabla 26. Información cartográfica.....	98

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valor Agregado. Año 2015.....	9
Figura 2. Mapa de cobertura y usos de la tierra. Unidad hidrográfica del río Campoalegre y otros directos al cauca - NSS (código de cuenca 2613-02). Caldas 2010 – Risaralda 2011 .....	10
Figura 3. Mapa de cobertura y usos de la tierra. DCS Campoalegre 2016 .....	11
Figura 4. Mapa de cobertura y usos de la tierra. DCS Campoalegre 2014 y 2016 .....	12
Figura 5.. Finca cafetera – Chinchiná, Caldas.....	20
Figura 6: aspecto general escenario de participación. ....	56
Figura 7 Espacio de participación – municipio de Chinchiná .....	58
Figura 8. Espacio de participación – municipio de Marsella.....	60
Figura 9 Espacio de Participación Pereira, marzo 21 de 2018.....	62
Figura 10. Delimitación área del POMCA.....	72
Figura 11. Escenarios de participación con los actores identificados en el POMCA Campoalegre para la definición de problemas, fortalezas y potencialidades.....	84
Figura 12. Delimitación área del POMCA.....	112
Figura 13. Delimitación área del POMCA.....	113

## 1. INTRODUCCIÓN

En ejecución de la Fase de Aprestamiento del Contrato No 212/2017 suscrito entre el Consorcio Aprestamiento Campoalegre y la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS cuyo objeto es “**Ajustar (Formular) la Fase de aprestamiento del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Campoalegre (Código 2613-02)**”, se presenta el análisis situacional inicial, en el cual se identifica preliminarmente y de manera participativa, los problemas, conflictos y potencialidades en la cuenca y su localización.

Particularmente para la gestión del riesgo, se identifican de manera preliminar: las amenazas potenciales, los elementos vitales expuestos que pueden ser afectados, las necesidades de información y la relación entre ocupación del territorio y los escenarios de riesgo.

Adicionalmente, se presenta la revisión del Plan Estratégico de la Macrocuena Magdalena-Cauca, en la cual se identifican los lineamientos de planificación que sirven de marco de referencia para ser desarrollados en el ajuste del POMCA del río Campoalegre.

Como anexos al presente informe se entregan las salidas cartográficas con la construcción del análisis situacional inicial con actores, y la localización preliminar de eventos históricos y sus afectaciones en la cuenca.

### 1.1 OBJETIVO

Elaborar un documento con análisis situacional inicial de la cuenca con los insumos de los espacios de participación y con la información secundaria disponible.

## **2. ANÁLISIS SITUACIONAL INICIAL DE LA CUENCA DEL RÍO CAMPOALEGRE Y OTROS DIRECTOS AL CAUCA**

### **2.1 Análisis general de la cuenca hidrográfica río Campoalegre y otros directos al cauca**

El área de estudio tiene una extensión aproximada de 640.5 km<sup>2</sup> y se localiza en el centro occidente del país en la zona intermedia de los departamentos de Caldas y Risaralda, en la Ecorregión del Eje Cafetero. Pertenece a la hoya hidrográfica del río Cauca, al igual que las aguas de las cuencas vecinas de los ríos Chinchiná y Otún.

El área de POMCA abarca los municipios de Palestina, Villamaría y Chinchiná del departamento de Caldas y del departamento de Risaralda los municipios Dosquebradas, Pereira, Marsella y Santa Rosa de Cabal, correspondiendo un 78.5% al departamento de Risaralda, y el 21.5% restante al departamento de Caldas.

Esta cuenca hidrográfica cuenta además con áreas pertenecientes al sistema de áreas protegidas en el departamento de Risaralda. Las áreas son: Parque Nacional Natural Los Nevados, Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre, Distrito de Conservación de Suelos Alto del Nudo y el Distrito Manejo Integrado La Nona.

Las cuencas más significativas en el área de estudio corresponden a la cuenca del río Campoalegre con una extensión aproximada de 436.1 km<sup>2</sup>, equivalente al 68.1%, y la cuenca del río San Francisco con una extensión aproximada de 86.6 km<sup>2</sup>, equivalente al 13.5%. Ambas cuencas representan el 81.6% del área de estudio.

En la cuenca hidrográfica río Campoalegre y otros directos al Cauca las demandas, en términos de cantidad del recurso hídrico, más significativas corresponden al uso abastecimiento humano y doméstico e hidroeléctrico, y en menor cantidad recreativos, agrícolas, pecuarios, industriales y acuícolas.

Los ríos Campoalegre, Campoalegrito y San Eugenio y la quebrada la Nona suministran el agua a los acueductos de los municipios de Santa Rosa de Cabal, Marsella y parcialmente a Dosquebradas en el departamento de Risaralda, así como a Palestina y Chinchiná en el departamento de Caldas, razón por la cual esta cuenca hidrográfica es de vital importancia.

En cuanto a la demanda hidroeléctrica, se encuentra la generación hidroeléctrica por parte de la empresa Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P. (CHEC). Esta empresa cuenta con tres diferentes centrales hidroeléctricas, Ínsula, Esmeralda y

San Francisco.

El área de estudio tiene una extensión aproximada de 640.5 km<sup>2</sup>, de los cuales el 26.9% (172.56 km<sup>2</sup>) corresponde a Bosques, seguido del 23.7% (151.80 km<sup>2</sup>) en Cultivos Permanentes (Café), 16.6% (106.13 km<sup>2</sup>) en Agrícolas Heterogéneas, 16.5% (105.46 km<sup>2</sup>) en Pastos, 13.3% (85.16 km<sup>2</sup>) en Vegetación Herbácea o Arbustiva, 1.9% (12.09 km<sup>2</sup>) en Urbanizadas y 0.8% (5.24 km<sup>2</sup>) en Aguas continentales y 0.4% (2.28 km<sup>2</sup>) en Abiertas sin o con poca Vegetación, el mayor porcentaje corresponde a Bosque, estas áreas se localizan en la parte alta de las cuencas, lo que denota su grado de conservación.

La microcuenca del río San Ramón, localizada en la parte alta de la cuenca del río San Eugenio, es la cuenca con el mayor porcentaje de área en bosque (77.12%); seguida de las cuencas de la quebrada La Cristalina (53.56%), río Campoalegrito (54.30%) y quebrada Santana (52.34%); por otro lado, la microcuenca de la quebrada Granizales, es la cuenca con mayor porcentaje en café (94.43%); en el caso de las franjas hidrográficas, el mayor porcentaje corresponde a pastos; a excepción de la quebrada la Esmeralda, en donde el 66.62% de la cobertura de la tierra es de tipo agrícolas heterogéneas. Para la cuenca de mayor extensión, cuenca río Campoalegre, el mayor porcentaje corresponde a bosques (33.43%), lo que coincide con la presencia de las áreas protegidas

Con referente a los Caudales, se tienen monitoreadas las corrientes río San Eugenio, quebrada La Estrella, río Campoalegre y río San Francisco en el área de estudio. En el caso de las corrientes quebrada El Rayado, quebrada La Nona, quebrada La Samaria, quebrada La Cristalina, río Campoalegrito y otras corrientes menores directas al cauca, no hay presencia de estaciones de monitoreo de caudal. Las precipitaciones a nivel mensual se encuentran entre 10 mm y 700 mm, con precipitaciones medias mensuales multianuales entre 112 mm y 241 mm. Las mayores precipitaciones se dan sobre las partes altas de las cuencas localizadas en la parte baja del área de estudio, cuenca de la quebrada El Rayado, La Nona y San Francisco.

La información de caudales medios mensuales corresponde a 5 estaciones: Mi Casita, Tarapacá, La Reina, San Francisco y Estrella, localizadas en las corrientes del área de estudio como se muestra en la Figura 47. Los resultados de las medidas de bondad de ajuste para cada serie de tiempo en los periodos de calibración y validación se muestran en la Tabla 18.

En cuanto a los vertimientos, se encontró que la sumatoria del caudal autorizado son ciento diez (110) vertimientos a cuerpos de agua equivale a 11.19 l/s, en donde el 82% está representado por dos (2) permisos de vertimiento, el 18% restante

corresponde a permisos de vertimiento cuyo caudal autorizado es inferior a 0.1 l/s. Los dos permisos de vertimiento corresponden al expediente 1069 (americana de curtidos) y al expediente 36 (OPERAGRO), ambos vertimientos están localizados en el municipio de Santa Rosa de Cabal.

Teniendo en cuenta los sistemas de producción y los periodos de cosecha, en donde en la zona de estudio aún se realiza el beneficio del café por el método convencional, lo que se traduce en una tasa de uso de agua anual de 42 m<sup>3</sup>/ha, adicionalmente se agregó la demanda agrícola en el área identificada como cultivos permanentes de cobertura de la tierra. El área en cultivos permanentes en la totalidad del área de estudio es de aproximadamente 15,175.4 ha, lo que representaría un consumo máximo de 637,365.5 m<sup>3</sup>/año (0.061 l/s, asumiendo 4 meses continuos de utilización).

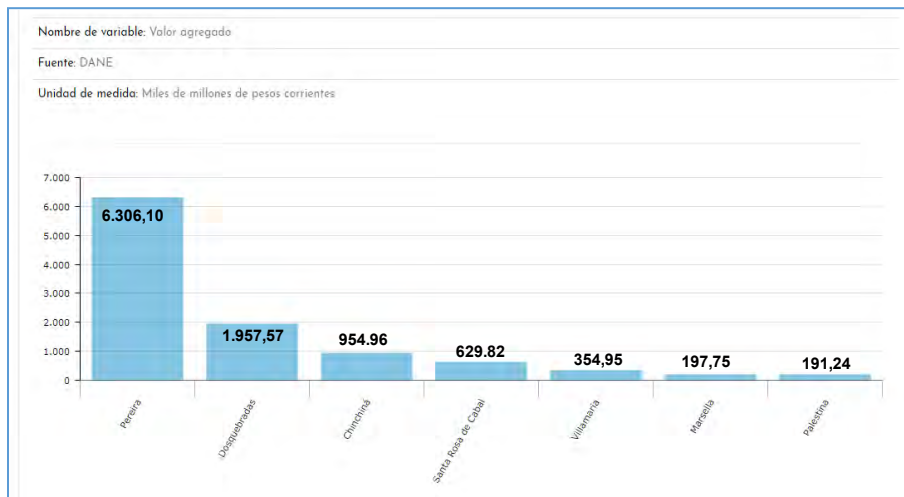
En el área de estudio, la mejor clase suelos para adelantar explotación agropecuaria corresponde a las de clase III (no hay presencia de las clases I o II); estas áreas, clasificadas como III, según la resolución 2965 de 1995 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente (Resolución 2965, 1995), tienen una o varias limitaciones más altas que las de la Clase II que inciden en la selección de los cultivos transitorios o perennes, requieren prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa; control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salinosódicas. Por otro lado, según la misma resolución (Resolución 2965, 1995), en la clase VIII se presentan suelos en los que se deberá proteger la vegetación natural existente, con miras a la conservación de las cuencas hidrográficas y de la vida silvestre.

## **2.2 Análisis situacional inicial por componentes**

### **2.2.1 Componente económico**

A nivel general, el municipio con mayor valor agregado es Pereira, con 6.306,10 miles de millones de pesos, seguido de Dosquebradas con 1.957,57 miles de millones de pesos. Se destacan los municipios de Chinchiná y Santa Rosa, que como municipios semi-intermedios, tienen un valor agregado importante.





**Figura 1. Valor Agregado. Año 2015**

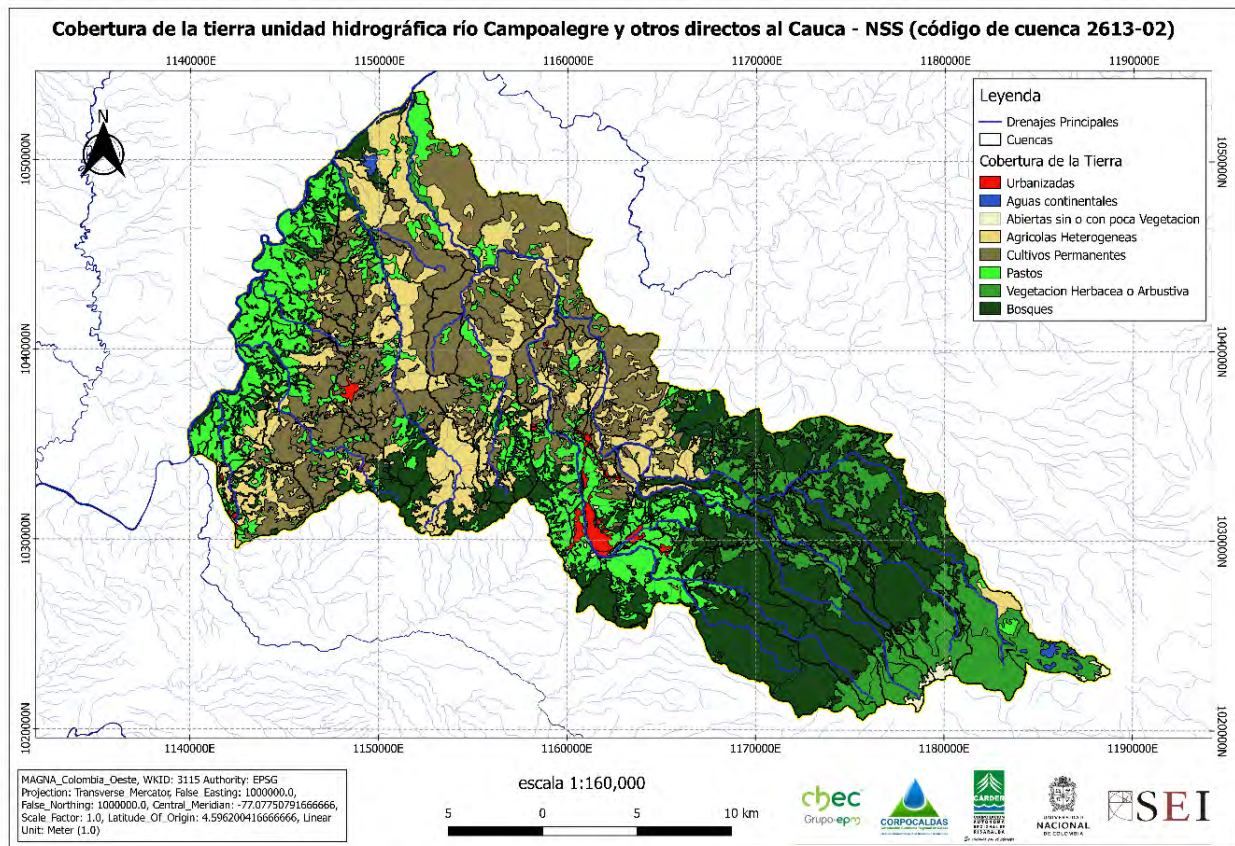
Fuente: DDTs – DNP. DDDR. Fichas Territoriales Municipales.

<https://terridata.dnp.gov.co/#/comparaciones>

### 2.2.2.1 Actividades económicas.

Uno de los mapas que logra identificar las principales actividades agropecuarias de una zona, es el de Usos y Coberturas de la Tierra, ya que señala la espacialización de los cultivos y usos, y sus áreas aproximadas.

Se debe tener en cuenta que dicho plano, es indicativo y puede presentar márgenes de errores, comparado con los datos suministrados por las respectivas Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria – UMATA. En este sentido, en el Diagnóstico, se hace necesario realizar el respectivo análisis con base en dicha información municipal y su variación anual.



**Figura 2. Mapa de cobertura y usos de la tierra. Unidad hidrográfica del río Campoalegre y otros directos al cauca - NSS (código de cuenca 2613-02). Caldas 2010 – Risaralda 2011**

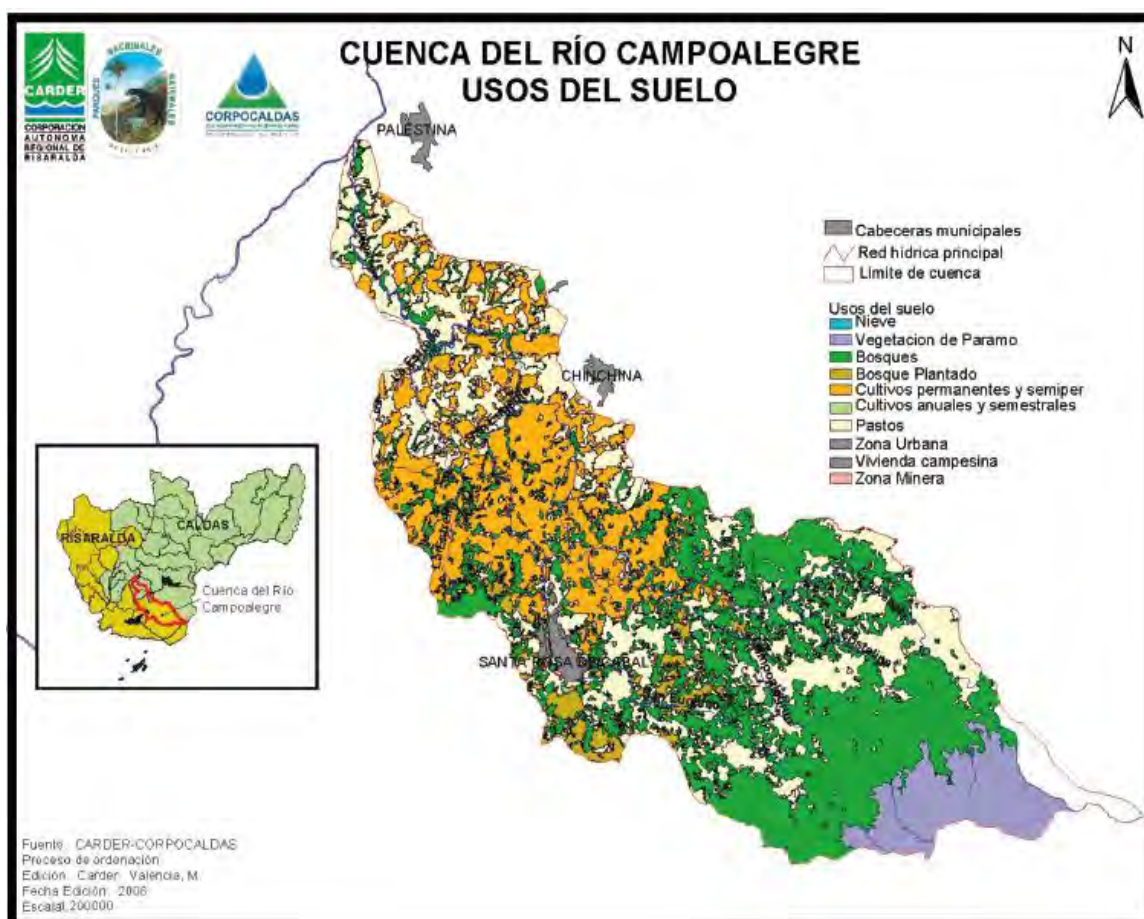
Fuente: Informe Final Modelación Oferta – Demanda mediante la herramienta Water Evaluation And Planning - WEAP, 2017

De acuerdo al mapa anterior (Informe Final WEAP), El área de estudio tiene una extensión aproximada de 640.5 km<sup>2</sup>, de los cuales el 26.9% (172.56 km<sup>2</sup>) corresponde a Bosques, seguido del 23.7% (151.80 km<sup>2</sup>) en Cultivos Permanentes (Café), 16.6% (106.13 km<sup>2</sup>) en Agrícolas Heterogéneas, 16.5% (105.46 km<sup>2</sup>) en Pastos, 13.3% (85.16 km<sup>2</sup>) en Vegetación Herbácea o Arbustiva, 1.9% (12.09 km<sup>2</sup>) en Urbanizadas y 0.8% (5.24 km<sup>2</sup>) en Aguas continentales y 0.4% (2.28 km<sup>2</sup>) en Abiertas sin o con poca Vegetación.

El mayor porcentaje corresponde a Bosque, estas áreas se localizan en la parte alta de las cuencas, lo que denota su grado de conservación. No obstante, en esta categoría, el mapa de coberturas presentado no está realizando la diferenciación entre los diferentes tipos de bosque, incluyendo el bosque plantado (Silvicultura: aprovechamientos forestales).

Por otro lado, se presentan dudas sobre el área que denominan Vegetación Herbácea Arbustiva, pues en el mapa de coberturas presentado en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Campoalegre, realizado en 2009 (POMCA 2009); esa cobertura está identificada como Pastos, cobertura que está ligada a la actividad pecuaria ganadera.

En este documento se encontró que los usos del suelo que predominan en la cuenca son bosques y pastos con 35,48% y 33,56% respectivamente y los usos de menor representatividad son los cultivos anuales y semestrales.



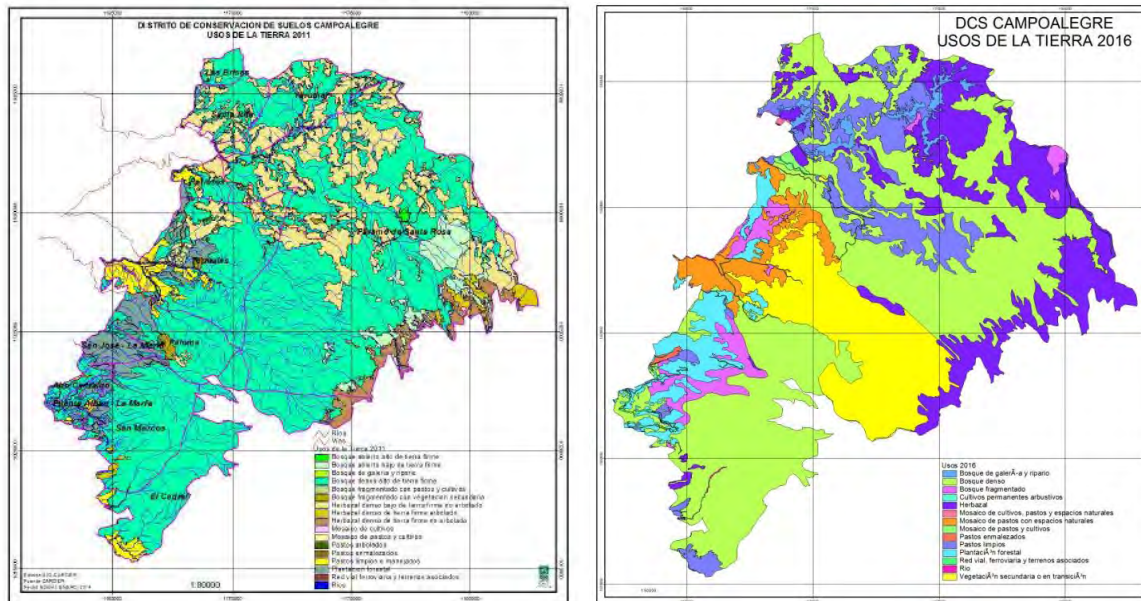
**Figura 3. Mapa de cobertura y usos de la tierra. DCS Campoalegre 2016**  
Fuente: CARDER, 2008

En el mapa de Usos de la Tierra del DCS Campoalegre, se encontraron dos mapas diferentes, uno en el documento del Plan de Manejo del DCS Campoalegre, página 91, cuya fuente es CARDER, enero 2014 (Mapa de la izquierda), y otro en el Folder

de Mapas DCS Campoalegre, obtenidos de CARDER, no obstante, este mapa (derecha) no presenta la Fuente. Hay discrepancia entre estos mapas, sobre las áreas de pastos, por tanto, se debe revisar en el Diagnóstico el Mapa de Usos y Coberturas.

En el documento del Plan de Manejo del DCS Campoalegre los pastos ocupan el 32% del área con 6617 ha.

**ACTUALIZACIÓN PLAN DE MANEJO DCS CAMPOALEGRE**



**Figura 4. Mapa de cobertura y usos de la tierra. DCS Campoalegre 2014 y 2016**

Fuente: CARDER

La ubicación de la cobertura boscosa, se encuentra principalmente en el Distrito de Conservación de Suelos del Campoalegre, identificada en el PBOT de Santa Rosa de Cabal como un área con vocación de bienes y servicios ambientales incluyendo el ecoturismo.

El municipio de Santa Rosa de Cabal presenta más del 70% de su territorio en suelos de protección. Actualmente el PBOT de Santa Rosa, en su proceso de formulación está identificando la posibilidad de convertirse en un Distrito Especial de Manejo Ambiental, único en el país.

### 2.2.1.2 Sector Primario. Agropecuario

El café ocupa el segundo renglón de cobertura y es el primero en el uso agrícola y agroindustrial, corroborando que son municipios que no abandonan sus raíces cafeteras.

De acuerdo a los datos suministrados por el Comité de Cafeteros en el POMCA Campoalegre 2009, las Veredas cafeteras ubicadas entre los 1550 – 2000 msnm, son: Campoalegre Granja, Fermín López, Las Brisas, Potreros, Santa Rita y Yarumal; 168 predios.

Veredas cafeteras ubicadas entre los 1420 – 1550 msnm: Campoalegre Planta, Campoalegre Estación, Guacas y Los Mangos. 112 predios.

Total: 280 predios, para un área total de 1.737,17 ha de los cuales 1062 ha es café.

El segundo renglón agropecuario, es la ganadería, en el POMCA 2009, las microcuencas río San Eugenio bocatoma y río Campoalegrito poseen la mayor participación de fincas ganaderas con un 21.1% cada una, lo que equivale a que dichas microcuencas en conjunto representan poco menos de la mitad (42.2%) de las ganaderías encontradas.

Con respecto al sistema de explotación se puede observar que el sistema predominante es la leche con una participación del 36.8%, seguido de los sistemas de doble propósito (26.3%), ceba (21.1%) y cría y levante (15,8%).

Se debe estimular la utilización de la ganadería especializada que permita maximizar los ingresos del productor y que sea sostenible ambientalmente.

También se está realizando la campaña de Reconversión socioambiental de la ganadería: la opción es vincular a los propietarios de la zona en un esquema de planificación predial que busca la optimización del proceso productivo y la conservación de los recursos naturales de la finca.

En los espacios de participación se describieron los siguientes productos agropecuarios, además del café: producción de lulo, maracuyá, aguacate, mora, cebolla junca, plátano asociado tecnificado, plátano solo, banano, tomate, cacao, cultivo de papa en las zonas de páramo (identificado como conflicto), frutales y cítricos, producción lechera, avícola y porcina, producción lechera de búfalo, la piscicultura es un insumo básico para esta área de la cuenca en lagos y represas artificiales.

Fenavi cuenta con avícolas en Santa Rosa de Cabal, Chinchiná y Marsella formalmente inscritas y legales, pero aclaran que existen muchas más, pero sin registro.

En la cuenca alta, en el Distrito de conservación de suelos Campoalegre se da una ganadería intensiva y extensiva y el sobrepastoreo.

También suelos destinados a la agricultura han perdido extensión en los últimos años, a causa del predominio y aumento de pastos.

Así mismo se evidencia como un conflicto la falta de control y vigilancia relacionada con la extracción ilegal de madera.

Al respecto también se mencionó la ampliación de los cultivos de coníferas, compra de predios para el desarrollo de la silvicultura, la cual también es un renglón significativo en el POMCA.

El municipio de Santa Rosa es el segundo productor porcino, luego de Pereira, en el departamento de Risaralda. En este municipio el comportamiento de las hectáreas sembradas de café tiene una tendencia a la baja, con 192 Ha sembradas menos que el 2016 (3,7%), junto con un indicador de productividad ubicado sobre las 2 Tn/Ha que no ha sido posible incrementar durante los últimos años. Bajo esta perspectiva, la recuperación del sector cafetero en Santa Rosa de Cabal tiene un panorama difícil.

En cuanto al cultivo de plátano, la estabilidad en el área sembrada y una productividad ubicada sobre las 5 Tn/Ha, explica la importante producción alcanzada por este cultivo durante los últimos años.

### **2.2.1.3 Sector Secundario – Industrial y Agroindustrial**

El municipio de Chinchiná, es el segundo municipio del departamento de Caldas en materia de actividad económica, ya que concentra una parte importante de la producción industrial y agroindustrial, municipio cafetero de Colombia por excelencia, con clúster del café (cultivo, beneficio, trilla, liofilización, comercialización y exportación), con importantes industrias del sector cafetero como, la planta Buencafé Liofilizado de Colombia, Cenicafé y la Fundación Manuel Mejía; y de otros sectores, como Alpina y Pasicol SA, Arme SA, entre otras.

Es por esto que el 42.45% de su PIB, es debido a la industria manufacturera; porcentaje que está por encima del de Dosquebradas que en otras épocas era la ciudad industrial y de manufactura, para el año 2015 reporta el 16.6%; y que el de Pereira, cuyo valor agregado de la industria manufacturera representa el 15.57%.

El municipio de Santa Rosa presenta el 9,24% de su valor agregado debido a la industria manufacturera.

Se hace necesario implementar estrategias de desarrollo socioeconómico para estimular procesos de agro industrialización de los bienes de origen agrícola, pecuario, piscícola y forestal con criterios de competitividad, equidad social y sustentabilidad ecológica y ambiental, con el fin de integrar procesos productivos

que impulsen el desarrollo de municipios y las subregiones asociadas a los encadenamientos productivos.

Por otro lado, La minería en la cuenca se desarrolla en suelos con potencial para explotación de los recursos naturales mineros y/o energéticos. A nivel general en el POMCA, se presenta un potencial y presión minera, en materiales de construcción, así como metales preciosos, oro y otros minerales; en donde se combinan procesos de exploración, explotación y solicitud de áreas para el aprovechamiento de éstos. El área total del POMCA es de 64.003,87 ha y la presión minera, corresponde al 22.64% de este territorio, es decir, un total de 14.488,70 ha presenta acciones asociadas a exploración, explotación, titulación y solicitudes de tipo minero.

### **2.2.1.4 Sector Terciario. Servicios**

Si bien las fichas DNP, en los agregados del PIB municipal no miden específicamente el turismo, sino otros servicios que vienen asociados a él, como el comercio, restaurantes y hoteles; o el transporte, almacenamiento y comunicaciones; se nota claramente que el turismo en los municipios del POMCA, es una potencialidad muy fuerte que tienen, aprovechando las ventajas comparativas y competitivas, como el PCC, las áreas naturales protegidas, la gastronomía, las artesanías, la cultura, etc.

Según las estadísticas de la Cámara de Comercio del Municipio de Santa Rosa, cerca del 50% del PIB del municipio es por turismo. Además, es un jalonador del resto de la economía y el empleo.

El ecoturismo se relaciona con las áreas protegidas como La Nona, el Alto del Nudo y el DMI Campoalegre; pero también con el PCC, con el agroturismo.

Si bien el turismo se ve como una potencialidad se convierte en un conflicto por el uso del suelo, la capacidad de carga en las zonas más turísticas no se ha medido, pero es evidente el impacto negativo de acuerdo con los actores, es un tema que se debe de regular.

Por otro lado, el comercio, los restaurantes y los hoteles son las actividades del sector ser más representativas del sector servicios, el cual es el que más empleo ocupa y representa el mayor número de establecimientos.

Para los municipios del POMCA, Pereira y Dosquebradas, es uno de los mayores generadores de tributos para la administración municipal. Miles de visitantes frecuentan la ciudad de Pereira para satisfacer diferentes necesidades de trabajo, comercio, estudio, salud, recreación y utilización del tiempo de ocio; así mismo, esta

conurbación atiende el flujo creciente de turistas y ejerce un radio de influencia que abarca los municipios del departamento y varios municipios de los departamentos vecinos a la redonda, incluido el municipio de Chinchiná y un poco más leve Palestina.

### **2.2.1.5 Macroproyectos y competitividad**

Los importantes macroproyectos que se están dando en el occidente y centro-occidente colombiano, caso Tren de Occidente y la Conexión Pacífico 3, serán detonantes del desarrollo regional, articulando buena parte de la producción, distribución y consumo nacional e internacional. En dicho contexto, las ciudades de la región, tienen el desafío de agregarle valor a las cadenas de valor que se generan en dichos corredores.

Si la urgencia de las megalópolis es volverse internacionalmente competitivas y la de las ciudades intermedias es conurbarse, conformando una ciudad región; la de los poblados intermedios, como es el caso del municipio de Chinchiná, Santa Rosa, Palestina y Marsella, es articularse a un centro urbano vecino de mayor nivel de relevancia, desarrollando una competencia de cara a las necesidades del mercado y de la población que los habita.

La Región Administrativa de Planeación del Eje Cafetero - RAP del Eje Cafetero (Caldas, Quindío y Risaralda) ya es un hecho. Los cinco sectores en los que van trabajar conjuntamente para el desarrollo de la región: infraestructura vial, Paisaje Cultural Cafetero, agroindustria, medioambiente, seguridad y convivencia.

Posiblemente de allí se derive la conformación de una Plataforma Urbano – Rural que garantice conectividad, accesibilidad y eficiencia y se integre a nivel Metropolitano, Regional y Nacional a través de los siguientes ejes geo-económicos:

- El eje de la región metropolitana; Santa Rosa, Dosquebradas, Pereira, Cartago (Sistema Integrado de Transporte público), posiblemente hasta Chinchiná, si se adhiere al Área Metropolitana Centro Occidente, como ha demostrado que le interesa hacerlo.
- El eje de integración cafetero: Manizales, Pereira, Armenia y a través de éste, al centro del país (Autopista del Café, túnel de la línea).
- El eje del Occidente Colombiano: Ferrocarril de Occidente y la Autopista de la prosperidad.
- Autopistas del Café, Pacífico 3 con la variante Tesalia, las dobles calzadas al Valle, El Túnel de La Línea y la nueva Vía al Magdalena.



Pero estar articulados a los corredores del desarrollo no es suficiente, se requieren estrategias que permitan avanzar en la consolidación de conglomerados productivos y ambientes territoriales apropiados para la competitividad, sustentados en *clusters*. Así mismo, se aspira que el desarrollo de *clúster* y de sus articulaciones con los corredores de desarrollo, estén soportados en las particularidades sociales, culturales, económicas e institucionales propias del territorio, en una clara pretensión de endogenización del territorio y generar estrategias diferenciadas. Un camino adecuado por recorrer, es la implementación de *iniciativas de clúster* en los sectores tradicionales para que estos a su vez, generen la aparición de otros *clusters* y así posibilitar las transformaciones productivas que requiere la región<sup>1</sup>.

Los *clusters* facilitan la creación y consolidación de un foro para un diálogo constructivo entre los negocios y el Gobierno. Es un medio para identificar oportunidades comunes, no solo problemas comunes y provee una guía para las políticas económicas y sociales. Son espacios formales e informales de interacción permanente, basado en capital social, que posibilita un trabajo continuo para la eliminación o disminución de los obstáculos del desarrollo.

**Fortalecimiento de Sectores Estratégicos:** Brindar la plataforma territorial para el asentamiento, potencialización y desarrollo de los sectores estratégicos planteados en los ejercicios de prospectiva de la ciudad-región. El Plan Regional de Competitividad del departamento de Risaralda (2011) consensuó una serie de *clúster* tradicionales, estratégicos y promisorios para la región, sobre los cuales se tienen orientados los esfuerzos; los cuales son:

- **Sectores Tradicionales:** Café, confecciones y comercio.
- **Sectores Prioritarios:** Turismo, metalmecánica y agroindustria
- **Sectores Promisorios:** Biotecnología, Logística y Tercerización de Procesos de Negocio (Business Process Outsourcing - BPO).

Otros proyectos que pueden ser detonantes en el territorio son:

- Santa Rosa de Cabal, propuesto por el PBOT: La constitución de Santa Rosa como Distrito Especial para la Conservación y Protección de Suelo.
- Santa Rosa como destino turístico sostenible.
- Marsella como pueblo patrimonial y destino turístico sostenible.
- Geoparque de los Nevados de los Nevados como Patrimonio de la Humanidad.
- Explotación del potencial geotérmico.

---

<sup>1</sup> Risaralda, Futuro Posible: Construcción Social Visión 2032.

- Proyecto Embalse Multipropósito Santa Rosa de Cabal.
- Creación de los circuitos agropaisajísticos y turísticos regionales; la vía lenta Marsella – Chinchiná, propuesta por la SMP de Marsella.
- Propuesta de integración territorial de la zona suburbana de Santagueda y el corregimiento de Arauca a la cabecera del municipio de Palestina, Caldas.

Como determinantes de las dinámicas económicas en la ecorregión, aparecen:

- la implantación de la Plataforma Logística del Eje Cafetero – PLEC, en el municipio de la Virginia, proyecto que está enmarcado en la estrategia de “misión logística” del gobierno nacional, en la agenda integrada de competitividad de Risaralda y en los planes de desarrollo del país y de Risaralda.
- El Puerto Multimodal de la Dorada en el Magdalena Centro y la conurbación de las capitales del Eje Cafetero en el Cañón del Cauca.
- El Ferrocarril Cafetero para unir La Dorada con el Km 41, además de articular el Sistema Férreo de Colombia, puede detonar dos plataformas Logísticas, una entre Honda y La Dorada y otra entre La Virginia y La Felisa, para articular el Corredor Férreo del río Cauca con la Hidrovía del Magdalena, y con la cual se fortalecería el sistema intermodal de carga.
- El bioturismo que se soporta en lo autóctono y en la biodiversidad exige, además del apoyo institucional soportado en políticas públicas adecuadas, una revolución educativa para hacer viable la reconversión productiva, el desarrollo cultural y el fortalecimiento del tejido social.

### **2.2.1.6 Componente cultural – Patrimonio Cultural**

#### **El Paisaje Cultural Cafetero:**

El área de estudio pertenece al Eje Cafetero y son parte de los municipios conformantes del Paisaje Cultural Cafetero. El PCC constituye un ejemplo sobresaliente de adaptación humana a condiciones geográficas difíciles sobre las que se desarrolla la caficultura de ladera y montaña. Se trata de un paisaje cultural en el que se conjugan elementos naturales, económicos y culturales, con un alto grado de homogeneidad en la región, que constituye un caso excepcional en el mundo; y que lo llevó a ser declarado por la UNESCO, como Patrimonio de la Humanidad en 2011. En este paisaje, se combinan el esfuerzo humano, familiar y generacional de los caficultores.

Aunados, estos esfuerzos han establecido un modelo excepcional de acción colectiva que ha permitido superar circunstancias económicas difíciles y sobrevivir en un paisaje agreste y aislado. De esta manera se ha desarrollado una caficultura basada en la pequeña propiedad, que ha demostrado su sostenibilidad en términos económicos, sociales y ambientales, y que ha posicionado su producto como uno de los mejores cafés del mundo. Este modelo social y económico ha configurado una región con un alto grado de unidad cultural, expresada en un patrimonio cultural material en el que se destacan las técnicas constructivas tanto de los asentamientos urbanos como de las viviendas cafeteras rurales, así como un patrimonio cultural inmaterial en el que se expresa el vínculo de la población con el cultivo por medio de fiestas, carnavales y celebraciones de la identidad paisa heredada de la colonización antioqueña, como rasgo único en el mundo creado por los habitantes de esta región.

El PCC está conformado por ciertas zonas cafeteras de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca, ubicadas en las estribaciones Central y Occidental de la cordillera de los Andes. Esta región ha sido tradicionalmente reconocida a nivel nacional e internacional como el Eje Cafetero y, más recientemente, como la Ruta del Café, a raíz de una campaña que busca promocionar a la zona a nivel nacional e internacional.

La economía y la cultura de esta región han girado alrededor del café desde hace más de un siglo, es decir, solo unas décadas después de haber sido poblada por los colonizadores antioqueños, que empezaron la ocupación del territorio en el siglo XIX. Procesos como la siembra de los primeros cafetales, pasando por la construcción de las viviendas rurales y de infraestructura para el transporte, procesamiento y comercialización del café, y la posterior transformación de las técnicas de producción, han otorgado una dinámica excepcional a este paisaje.

Esta combinación de una arraigada tradición cafetera con la herencia de la colonización antioqueña ha jugado un rol fundamental en la conformación de la cultura regional, y ha generado una riqueza de manifestaciones en ámbitos tan diversos como la música, las danzas, las cocinas tradicionales y la arquitectura, manifestaciones que se han transmitido de generación en generación.

Por todo esto el Paisaje Cultural Cafetero conforma una región única en el mundo, que merece ser preservada en el tiempo, conocida y admirada por la humanidad.



Finca cafetera - Chinchiná, Caldas.  
© Copyright FNC-Ministerio de Cultura 2011. Fotógrafo: David Bonilla Abreo.

**Figura 5.. Finca cafetera – Chinchiná, Caldas**  
Fuente. Ministerio de Cultura 2011. Fotógrafo: David Bonilla Abreo.

## **Inventario de Patrimonio Turístico, Culturales y de Paisaje**

Las Áreas Naturales Protegidas, se convierten en Patrimonio toda vez que se están protegiendo, bien sea para la conservación del recurso hídrico, o del paisaje, o de otros tipos como el arqueológico, ecológico, entre otros.

En la Unidad Hidrográfica posee grandes atractivos con amplia biodiversidad ecosistémica, humedales, bosques andinos, bosques de niebla y el páramo, entre otros. Las áreas protegidas son: Reserva Forestal Protectora Nacional Quebrada La Nona Zurrumbo y Maní, Parque Nacional Natural Los Nevados, Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre, Distrito de Conservación de Suelos Alto del Nudo, Distrito de Conservación de Suelos La Marcada y el Distrito de Manejo Integrado La Nona; Reserva Natural La Miranda, además del PCC y de las zonas protegidas locales o municipales.

En ellas se pueden apreciar diversos lugares y sitios de interés, como: La Laguna de Otún, la zona termal de Santa Rosa, los chorros de don Lolo, cascada Tacurumbí, cascada Jaibaná, Depósitos Travertino y Ópalo Q. Santa Helena,

Bosque de Berlín, El Cortijo, Minas del Chaquiro, Cascadas R. San Eugenio, Finca Los Alpes, Piedras Marcadas (Cuenca Otún), La China, Cerro El Chuzo, Alto de la Cruz, Mirador Serranía A. N, Mirador Alto Boquerón, Vereda Guacas, Vereda Fermín López, Vereda El Español, el Moño de Guadua, Valles Hacienda la Camelia, Vereda Beltrán como un centro de memoria histórica, Vereda Corozal; petroglifos de la Mina, los hallazgos arqueológicos sobre el río Cauca, la banca del ferrocarril, las estaciones del ferrocarril, la antiquísima capilla de la Estrella; La míticas minas de oro de El Español y muchos atractivos más.

Marsella se caracteriza por ser una de las más pintorescas y atractivas poblaciones del POMCA. Su cementerio católico es considerado como Patrimonio arquitectónico Nacional, al igual que la edificación que ocupa la casa de la cultura. En 1987 le fue otorgado el premio Nacional del medio ambiente BAVARIA, y en 1989 la Organización de las Naciones Unidas le confirió el premio global 500 a Don Manuel Salazar, por su dedicación a la conservación de la naturaleza; también hacen parte de su patrimonio ecológico y cultural el Jardín Botánico Alejandro Humboldt y el Distrito de Manejo Integrado la Nona.

### **2.2.1.7 Conclusiones – análisis situacional**

A nivel general, en la cuenca se desarrollan actividades productivas agrícolas, pecuarias, forestales, mineras, comerciales, industriales y las actividades turísticas especialmente dadas por las aguas termales y recientemente, por el Paisaje Cultural Cafetero, que logra una mezcla entre el patrimonio cultural, arquitectónico, paisajístico, gastronómico, en un tipo de territorio mixto, café y turismo, en donde se puede observar claramente la nueva configuración etnográfica y reconfiguración social, territorial y económica.

Es importante resaltar que, en la cuenca alta, además de los usos dedicados a la protección y conservación, propios de las áreas naturales protegidas, también coexisten predios con usos asociados a prácticas productivas que se relacionan principalmente con actividades agropecuarias, desde la actividad ganadera de tipo extensivo, cultivos de papa, y la actividad ecoturística, donde algunos habitantes del sector ofertan servicios de guianza y de logística a los visitantes del PNNN. No obstante, en el DCS Campoalegre, por la presencia de los termales, se presenta un turismo desbordante, que ha hecho colapsar al municipio de Santa Rosa de Cabal, en épocas de temporada alta. Las actividades turísticas en las áreas de conservación, sustentadas en la riqueza natural y paisajística de la misma, principalmente en el DCS Campoalegre, PNNN y DCS Alto del Nudo, deben ser

reguladas con el fin de evitar comprometer la estabilidad ambiental de la misma, a raíz de una deficiente planificación.

La agricultura de la cuenca está representada básicamente por cultivos de café (solo o asociado), plátano (solo o asociado), aguacate, cítricos, banano, frutales de tierra fría como lulo, mora, guayaba agria, maracuyá; cebolla junca y tomate; entre otros. La actividad pecuaria es diversa, contándose a su interior la porcicultura, la avicultura y la ganadería como las de mayor importancia.

El territorio es un proveedor para la Agroindustria, los grandes productores comercializan directamente con industrias como Postobón o Frutasa-Alpina, y los pequeños necesitan apoyo de entidades gubernamentales u ONG's, para desarrollar su proceso productivo.

Se hace necesario implementar estrategias de desarrollo socioeconómico para estimular procesos de agro industrialización de los bienes de origen agrícola, pecuario, piscícola y forestal con criterios de competitividad, equidad social y sustentabilidad ecológica y ambiental, con el fin de integrar procesos productivos que impulsen el desarrollo de municipios y las subregiones asociadas a los encadenamientos productivos.

El sector industrial en los municipios del POMCA está liderado por el municipio de Chinchiná, principalmente; y el sector comercial y de servicios por Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa en los servicios turísticos.

Los servicios relacionados con alojamiento y restaurantes, por su parte, también han incrementado su participación en los municipios de la cuenca, actividades principalmente jalonadas por el impulso del turismo. Es así como en los municipios de Marsella, Santa Rosa de Cabal y Palestina, estas actividades han tenido un auge especial en los últimos años, aportando alternativas de empleo e ingresos para la población, sin embargo, con transformaciones costosas para el sector rural.

Desde el punto de vista de las dinámicas poblacionales en la cuenca, es innegable su relación con la economía propia de la misma y también es de anotar que no ha sido ajena al desplazamiento de la población rural hacia los centros urbanos. De la misma manera, es evidente la tendencia marcada a la suburbanización del suelo rural a expensas de suelos productivos, para la consolidación de vivienda campestre, especialmente en el municipio de Santa Rosa y Palestina, situación que también se evidencia en el cambio de usos del suelo rurales por hoteles, restaurantes y casas de recreo.

Bajo el contexto anterior, ordenar integralmente la Unidad hidrográfica del Campoalegre y otros directos al Cauca, conlleva a retos importantes desde el punto de vista socioeconómico, dentro de los cuales, sólo por mencionar algunos, se encuentra la satisfacción de la demanda de agua y otros servicios ambientales, para

una población urbana en constante crecimiento, pues no solo abastece la población del POMCA, sino a tres cabeceras municipales adicionales, a la alta población flotante tanto turística como productiva; y por otro lado, su ecosistema de páramo y cobertura boscosa, es la que alimenta el nacimiento del río Otún, que abastece la ciudad de Pereira.

Adicionalmente, la demanda hidroenergética por parte de la CHEC, cada vez es mayor. A futuro, el balance entre la oferta y la demanda puede verse comprometido.

De otro lado, también es importante reconocer las potencialidades asociadas a la oferta de servicios ambientales, a la infraestructura vial y de soporte a la producción y a una ubicación estratégica en el país, que en conjunto representan oportunidades para que la Unidad, pueda ordenarse de una manera más consecuente con las dinámicas sociales, económicas y ambientales particulares a través de la consolidación de un modelo de ocupación que responda a las necesidades de la población, minimice los conflictos existentes y prevenga los que puedan presentarse en un futuro.

**Tabla 1. Potencialidades / Fortalezas – Debilidades – Problemas / Conflictos POMCA Campoalegre y otros directos al Cauca.**

POTENCIALIDAD / FORTALEZA	DEBILIDAD	PROBLEMA / CONFLICTO
Termalismo. Turismo de naturaleza, salud y recreación. Fortaleza por la que es reconocido el municipio de Santa Rosa de Cabal.	No se cuenta con estudios de capacidad de carga, ni de un sistema de transporte más amable con el ambiente. No se realiza un buen tratamiento del agua retornada. Falta de controles por parte de autoridades para el turismo ambiental y en entrada a zonas de reserva natural.	Congestión vial, contaminación hídrica, atmosférica y de ruido.  El turismo termal en pocas manos, no hay Mayor aprovechamiento y acceso al recurso termal a nuevos proyectos empresarios y desarrollo de ciudad.
Turismo del PCC: Debe verse como Agroturismo y Bioturismo, concepto que incorpora cultura, población campesina y medio ecosistémico, apalancado con un programa de vías lentas que cruce poblados lentos, que conjugue el Patrimonio Cultural, Arquitectónico, Paisajístico, Gastronómico, en un tipo de territorio mixto, café y turismo, en donde se puede observar claramente la nueva configuración etnográfica y	Falta de agua potable y saneamiento en el sector rural. Bajo nivel educativo de la población rural. Falta de dominio de otro idioma. Falta educación ciudadana en turismo sostenible. Alto porcentaje de población Sisbenizada en los municipios, no les interesa buscar o realizar proyectos productivos por no perder el Sisbén.	Manejo del turista extranjero normalmente es hecho por intermediarios, no directamente por los campesinos.  Hospedaje y producción alimentaria informal, algunas veces que afectan la salud del turista.

POTENCIALIDAD / FORTALEZA	DEBILIDAD	PROBLEMA / CONFLICTO
reconfiguración social, territorial y económica.	Vías terciarias en mal estado.	
Aprovechamiento de la riqueza ecosistémica y la biodiversidad, a través del Ecoturismo y Turismo de naturaleza, especializado, avistamiento de aves.	Falta educación ciudadana en turismo sostenible.	
Conectividad por vías terciarias, para ciclorutas, circuitos agropaisajísticos y turísticos regionales.	Generalmente las vías terciarias presentan mal estado.	Caminatas en reservas hídricas no controladas, que pueden generar contaminación por falta de conciencia ambiental.
Santa Rosa certificado como destino turístico sostenible. Marsella municipio patrimonial y destino turístico sostenible	No ha realizado los estudios de carga para asegurar la sostenibilidad.	
La Región Administrativa de Planeación del Eje Cafetero – RAP del Eje Cafetero (Caldas, Quindío y Risaralda) ya es un hecho. Los cinco sectores en los que van trabajar conjuntamente para el desarrollo de la región: infraestructura vial, Paisaje Cultural Cafetero, agroindustria, medioambiente, seguridad y convivencia.	Los municipios de Chinchiná, Santa Rosa, Palestina y Marsella, no presentan una forma de asociación.  Desarticulación de las entidades para la implementación de los planes, programas y proyectos.  Falta de la integración y economía del transporte.	Los municipios pertenecen a dos departamentos diferentes, lo que genera conflictos de intereses, en especial, por lo que representa el PIB del municipio de Chinchiná en el Valor Agregado Departamental.
Aprovechar y desarrollar el Clúster del Café. Condiciones territoriales para la competitividad: una amplia base de empresarios con altos niveles de productividad, algunos han avanzado en la producción y comercialización de cafés diferenciados por su calidad y especiales; la existencia en el territorio de una significativa capacidad científica y tecnológica, liderada por Cenicafé (Chinchiná); la presencia de una red de acopio minorista y mayorista; de comercializadoras		Cafés a libre exposición, sin cobertura arbórea para evitar la degradación de las laderas.  Cafés especiales se dan cada vez a mayor altura sobre el nivel del mar.



POTENCIALIDAD / FORTALEZA	DEBILIDAD	PROBLEMA / CONFLICTO
especializadas; de un gremio de organizaciones de productores (Comités Departamentales de Cafeteros y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia); y del capital social y los programas de formación (escuela Manuel Mejía– Chinchiná, el Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales, ubicado en el Recinto del Pensamiento Jaime Restrepo Mejía, en Manizales; la Escuela Nacional de la Calidad del Café del SENA, con sede en el Centro Agroindustrial de la Regional Quindío; y próximamente un nuevo programa profesional en la UTP en negocios cafeteros.		
Marketing territorial: Hacer de la identidad territorial un elemento indispensable para asegurar el desarrollo en la región. A través de las herramientas tecnológicas y la promoción del territorio con el objetivo de estimular el desarrollo local.	Los municipios de Chinchiná, Santa Rosa, Palestina y Marsella, no presentan una forma de asociación.  No hay alta cobertura de internet en zonas rurales.	Los municipios pertenecen a dos departamentos diferentes, lo que genera conflictos de intereses, en especial, por lo que representa el PIB del municipio de Chinchiná en el Valor Agregado Departamental.
		Se presenta un fenómeno de concentración de la población en los cascos urbanos y un desplazamiento y decrecimiento de sus poblaciones rurales.
		Expansión cultivos de Coníferas
	No hay saneamiento, ni para las cabeceras urbanas, ni en lo rural. Las soluciones privadas (colapsan por falta de mantenimiento)	Vertimientos por empresas avícolas y en general de los sistemas agropecuarios y humanos.
	Poca área para la diversificación. Santa Rosa tiene el 70% en áreas protegidas, más el PCC,	Presión de la frontera agropecuaria sobre áreas naturales protegidas.

POTENCIALIDAD / FORTALEZA	DEBILIDAD	PROBLEMA / CONFLICTO
	queda muy poca área para la despensa agrícola.	
Innovación y uso de nuevas tecnologías hídricas		
	Falta catastro multipropósito	Aumento del precio de la tierra, desplazamiento comodidad local
Generación de Empleo		
		Ganadería extensiva e intensiva
		Cacería
	Acueductos precarios	Crecimiento de la demanda, no hay capacidad instalada para atender la población.
		No hay procesos estructurados de educación ambiental
		Política para incentivar la producción agrícola en zonas rurales.
Asociaciones productoras de trayectoria.	Sin embargo hay poco compromiso comunitario	
	Falta de programas de uso eficiente y ahorro de agua	
	Deficiente manejo de vertimientos urbanos y rurales y de residuos sólidos rurales.	
		Minería ilegal y presión minera sobre la cuenca y en áreas protegidas.
Fortaleza en Universidades en la zona que deben estudiar las problemáticas del entorno y encontrar soluciones	Falta de buenas prácticas agrícolas.	Uso indiscriminado de agroquímicos y problemas por residuos de los procesos productivos.
		Monocultivos
		Aumento de la inseguridad
	Poco presupuesto, hay deficiencia en cubrir el municipio	
		ganadería extensiva
		Tenencia de la tierra, grandes extensiones en pocas manos. Entre el 50 y el 80% minifundistas muy por debajo de las UAF Municipales.

POTENCIALIDAD / FORTALEZA	DEBILIDAD	PROBLEMA / CONFLICTO
		Déficit de áreas forestales protectoras de afluentes hídricos
Proyecto educativo apoyado por CHEC y CARDER.		
Presencia del SENA		
	La Nona tiene un cruce de categorías de manejo	

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

## 2.2.2 Componente biótico

### 2.2.2.1 Zonas de Vida:

Las zonas de vida de la cuenca del río Campoalegre están íntimamente ligadas con las características climáticas. Según la clasificación de Holdridge L.R., se tiene la siguiente clasificación de las zonas de vida.

- **Bosque Seco Tropical (bs-T):** Posee temperaturas mayores a 24°C, un promedio de precipitación anual de 800mm a 1.500mm y una altitud menor a los 1.000 msnm. La vegetación natural de esta zona en buena parte ha pasado a ser pastos manejados para la ganadería.
- **Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM):** Es típica de áreas cafeteras que tiene temperaturas entre los 18 °C y 24°C, precipitaciones anuales de 2.000mm a 4.000mm y una altitud entre los 1.000 msnm y 2.000 msnm. La mayoría de los bosques nativos de esta zona de vida han sido talados, y sólo quedan relictos de ellos, que en buena parte son secundarios.
- **Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB):** Se encuentra a alturas entre 2.000 msnm y 3.000 msnm, con temperaturas promedio de 12°C y 18°C y un promedio anual de precipitaciones de 3.000mm a 4.000mm. Son bosques poco intervenidos al oriente de la cuenca del río Campoalegre, en la zona de influencia del Parque Natural Nacional Los Nevados.
- **Bosque Muy Húmedo Montano (bmh-M):** Se caracteriza por temperaturas de 6°C a 12°C con precipitaciones medias anuales de 1.000mm a 2.000mm, y una altitud entre 2.500 msnm y 3.500 msnm. En los nacimientos de los ríos San Eugenio y San Ramón se encuentra un área representativa de esta zona de vida.

- Bosque Pluvial Montano (bp-M). Se ubica entre los 3.000 msnm y 4.000 msnm, con temperaturas entre 6 °C a 10°C y precipitaciones cercanas a los 2.000mm/año. Se trata de bosques con una humedad muy alta y con nubes la mayor parte del año.
- Páramo Pluvial subandino (pp-SA). Esta zona de vida se ubica principalmente en el páramo de Santa Rosa y cerca al Nevado Santa Isabel, con temperaturas entre 3 °C y 6°C y una precipitación media anual de 500 mm a 1.500mm.

Los sistemas productivos que hacen parte de la cuenca han afectado notoriamente las zonas de vida, esto principalmente por la caficultora tecnificada y la ganadería extensiva. La mayor área de conservación se encuentra en el Parque Nacional Natural Los Nevados y su zona de amortiguación haciendo parte del Distrito de Conservación de Suelos (DCS) Campoalegre.

#### **2.2.2.2 Flora**

CARDER (2009), sostiene que los procesos de explotación de la tierra basados en un inicio en la tala indiscriminada, redujeron drásticamente la flora y por ende la fauna establecida en ese hábitat. Este proceso se gestó de forma rápida e irreversible en la cuenca media y baja del río Campoalegre, pero no se dio con las mismas características en la cuenca alta, lo cual ha permitido una mayor permanencia de la diversidad biológica en esta área.

Fundación Herencia Verde (s.f.) menciona que el régimen pluviométrico de la región está determinado por la circulación intertropical de los vientos que definen dos períodos lluviosos: Abril – Mayo y Octubre – Noviembre; además, la cuenca está influenciada por la circulación valle-montaña entre el valle geográfico del Río Cauca que genera masas de aire que ascienden por la ladera y una serie de accidentes montañosos como el Nevado del Ruíz y Santa Isabel que originan masas de aire frío y que ejercen influencia sobre la vegetación dando como resultado que se generen condiciones climáticas que propician la aparición de la flora que a continuación se describe.

Además, Fundación Herencia Verde (s.f.), reporta que en gran parte de la cuenca los bosques han sido reemplazados por cultivos de café, pastos plátano, granadilla, mora y lulo. En los fragmentos de bosque se encuentran especies como guadua, sauces, cañabrava, nacedero, carbonero, nogal, balso blanco, guamo, higuierillo, zurrumbo, yarumo blanco, cerezo, arrayán, encenillo y siete cueros entre otros. Fundación Herencia Verde (s.f.) sostiene que según el estudio realizado por WCS y la Fundación EcoAndina, en área del DCS Alto del

Nudo en el municipio de Santa Rosa de Cabal se observaron árboles como yarumos *Cecropia spp*, azucenos *Ladenbergia spp*, otobos *Otoba spp* y tachuelos *Zanthoxylum spp*. La familia Lauraceae se encuentra representada por árboles del género *Persea*, y se encontraron frutos de molinillos o Magnoliaceae *Magnolia sp*.

La siguiente tabla, presenta las especies reportados por WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.) para la cuenca del río Campoalegre.

**Tabla 2. Especies arbóreas de la cuenca del río Campoalegre.**

<b>Familia</b>	<b>Género y Especie o morfo</b>
Acanthaceae	<i>Aphelandra runcinata</i>
Actinidaceae	<i>Saurauia cf. chiliantha</i>
Actinidaceae	<i>Saurauia cf. ursina</i>
Actinidaceae	<i>Saurauia cuatrecasana</i>
Anacardiaceae	<i>Cf. Mauria</i>
Anacardiaceae	<i>Mauria sp.</i>
Anonacea	<i>Anonacea sp.</i>
Aracea	<i>Anthurium sp.</i>
Aracea	<i>Anthurium sp. 1</i>
Aracea	<i>Anthurium warocqueanum</i>
Araceae	<i>Aracea sp.</i>
Araliaceae	<i>Dendropanax</i>
Araliaceae	<i>Dendropanax sp.</i>
Araliaceae	<i>Oreopanax caricaefolium</i>
Arecacea	<i>Aiphanes lindeniana</i>
Arecaceae	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>
Arecaceae	<i>Geonoma juissieuana</i>
Arecaceae	<i>Geonoma sp.</i>
Arecaceae	<i>Prestoea acuminata</i>
Arecaceae	<i>Prestoea sp.</i>
Asteracea	<i>Asteracea sp.</i>
Asteracea	<i>Bacharis sp.</i>
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>
Boraginaceae	<i>Cordia cylindrostachya</i>
Boraginaceae	<i>Tournefortia fuliginosa</i>
Brunneliaceae	<i>Brunnelia comocladifolia</i>
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinacea sp.</i>
Cecropiaceae	<i>Cecropia sp.</i>

<b>Familia</b>	<b>Género y Especie o morfo</b>
Chloranthaceae	<i>Hedyosmun crenatum</i>
Clethraceae	<i>Clethra sp.</i>
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i>
Clusiaceae	<i>Clusia ellipticifolia</i>
Cunnoniaceae	<i>Weinmannia cf. pubescens</i>
Cyatheaceae	<i>Alsophylla cuspidata</i>
Cyatheaceae	<i>Cf. Cyathea</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathea cf. caracasana</i>
Cyclanthaceae	<i>Carludovica sp.</i>
Dicsoniaceae	<i>Culcita sp.</i>
Euphorbiaceae	<i>Alchornea coelophylla</i>
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima macrocarpa</i>
Euphorbiaceae	<i>Sapium stylare</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton mutisianus</i>
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>
Fabaceae	<i>Cf. Senna</i>
Flacourtiaceae	<i>Casearia sp.</i>
Heliconiaceae	<i>Heliconia sp.</i>
Hippocastanaceae	<i>Billia columbiana</i>
Lauraceae	<i>Beilschmiedia tovarensis</i>
Lauraceae	<i>Cf. Cinnamomun</i>
Lauraceae	<i>Cf. Ocotea</i>
Lauraceae	<i>Aiouea sp.</i>
Lauraceae	<i>Cf. Persea</i>
Lauraceae	<i>Lauracea</i>
Lauraceae	<i>Lauraceae sp.</i>
Lauraceae	<i>Nectandra sp.</i>
Marantaceae	<i>Calathea crotalifera</i>
Melastomataceae	<i>Melastomatacea sp.</i>
Melastomataceae	<i>Melastomatacea sp.</i>
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>
Melastomataceae	<i>Miconia sp.1</i>
Melastomataceae	<i>Miconia sp.2</i>
Melastomataceae	<i>Miconia sp.3</i>
Meliaceae	<i>Cedrela sp.</i>
Meliaceae	<i>Cf. Ruagea</i>
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>

<b>Familia</b>	<b>Género y Especie o morfo</b>
Meliaceae	<i>Meliaceae sp.</i>
Mimosaceae	<i>Inga sp.</i>
Mimosaceae	<i>Mimosaceae sp.1</i>
Mimosaceae	<i>Mimosaceae sp.2</i>
Monimiaceae	<i>Siparuna cf. laurifolia</i>
Monimiaceae	<i>Siparuna sp.</i>
Moraceae	<i>Cf. Brosimun</i>
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>
Moraceae	<i>Maclura sp.</i>
Moraceae	<i>Morus insignis</i>
Moraceae	<i>Trophis sp.</i>
Myrsinaceae	<i>Geissanthus cf. bogotensis</i>
Myrsinaceae	<i>Geissanthus sp.</i>
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp.</i>
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp.1</i>
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>
Piperaceae	<i>Piper sp.1</i>
Proteaceae	<i>Panopsis cf. suaveolens</i>
Rosaceae	<i>Cf. Prunus</i>
Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>
Rubiaceae	<i>Dioicodendron dioicum</i>
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia sp.</i>
Rubiaceae	<i>Ladenbergia cf. oblongifolia</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea angustifolia</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea cf. angustifolia</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea cf. calophlebia</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea sp.</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea sp.1</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria sp.</i>
Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp.</i>
Sabiaceae	<i>Meliosma cf. arenosa</i>
Sapindaceae	<i>Allophylus mollis</i>
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>
Solanaceae	<i>Cestrum sp.</i>
Solanaceae	<i>Solanaceae sp.1</i>

Familia	Género y Especie o morfo
Solanaceae	<i>Solanacea sp.2</i>
Staphyleaceae	<i>Turpinia occidentalis</i>
Theaceae	<i>Freziera sp.</i>
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis sp.</i>
Verbenaceae	<i>Aegiphila novogranatensis</i>
Verbenaceae	<i>Aegiphila sp.</i>

Fuente: WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.)

De otro lado CARDER en el año 2001 menciona que de acuerdo con J.O. Rangel-Ch (2000) aunque el paisaje de montaña es muy variado en relación al cubrimiento de la vegetación, a los patrones fitogeográficos y a las características cronológicas y ecológicas de su biota, es factible reconocer las siguientes franjas:

**Franja altoandina:** ubicada entre 3.000 y 3.200 msnm, constituye una zona de ecotonía entre la vegetación cerrada de la media montaña y abierta de la parte alta; las comunidades incluyen bosques altos dominados por las especies de encenillos *Weinmannia*, mortiños *Hesperomeles*, tibar *Escallonia*. En las tres cordilleras es común la fitocenosis con *Drimys granadensis* y los matorrales altos y bosques ralos con las especies *Gynoxis*, *Diplostephium* y *Vallea stipularis*.

**Páramo bajo:** comprende entre 3.200 y 3.500 msnm, caracterizándose por el predominio de la vegetación arbustiva, matorrales dominados por especies de *Diplostephium*, *Pentacalia* y *Gynoxis*, de *Hypericum* con *Pernettya*, *Vacinium*, *Bejaria* y *Gaultheria*. En casi todas las localidades se presentan casos de ecotonía o de contacto con la región de la media montaña y se conforman comunidades mixtas.

**Páramo propiamente dicho:** páramo de gramíneas, sus límites se extienden entre 3.500 y 4.100 msnm. La diversificación comunitaria es máxima, se encuentran varios tipos de vegetación, aunque predominan los frailejonales o rosetales.

**Superpáramo:** franja situada por encima de los 4.100 msnm, llega hasta el límite inferior de las nieves perpetuas; se caracteriza por la discontinuidad de la vegetación y la apreciable superficie de suelo desnudo. La cobertura y la diversidad de la vegetación disminuyen sensiblemente, hasta llegar a un crecimiento de plantas aisladas y predominio de sustrato rocoso. El tipo fisionómico más común es la vegetación de tipo prado, con especies de *Draba pennell-hazenii* en la cordillera Central y los prados de *Senecio canescens* y *S. isabelis* en el parque Los Nevados.

Además, Rangel, citado por CARDER (2001), identifica los siguientes tipos de vegetación en la franja altoandina y de páramos:



**Bosques achaparrados:** conformados por bosques de *Escallonia myrtiloides* (tibar, rodamonte), de *Hesperomeles* (mortiño) y los bosques de *Polylepis sericea* (coloradito), con una segregación geográfica de acuerdo con la distribución de la especie dominante.

**Matorrales:** vegetación arbustiva, con predominio de elementos leñosos, dominados por la presencia de Asteraceae géneros *Diplostephium* y *Pentacalia*, *Castilleja* e *Hypericum*. Entre las comunidades más ampliamente distribuidas se encuentran *Hypericum laricifolium*, *Pentacalia vernicosa*.

**Pastizales-Pajonales:** vegetación herbácea dominada por gramíneas en macolla, según el área de distribución en el páramo; figuran comunidades de *Calamagrostis efusa* y *C. recta*.

**Frailejonales-Rosetales:** vegetación con un estrato arbustivo emergente conformado por las rosetas de *Espeletia*.

**Prados-Turberas-Tremedales o agrupaciones de plantas vasculares en cojín:** se puede incluir colchones compactos de *Distichia muscoides*, cojines de *Oreobolus O. Cleefi*, *O. poepigeri*, cojines-almohadillas con especies de *Azorella*, cojines de *Arenaria musciformis* y *A. venezuelensis*.

**Rosetales bajos:** en el superpáramo son muy vistosas las comunidades dominadas por *Draba Penney-hazenii* y *D. pachythyrsa* por encima de los 4.200 msnm.

**Elementos paramunos:** *Myrteola*, *Gunnera*, *Valeriana*, *Hesperomeles*, *Tibouchina*, *Hypericum*, algunos géneros de las familias Ericaceae, Gentianaceae, Apiaceae, Poaceae, Asteraceae.

**Elementos altoandinos:** *Ilex*, *Hedyosmum*, *Myrica*, *Drymis*, *Weinmannia*, *Oreopanax*, *Schefflera*, *Escallonia*, *Myrsine*, *Symplocos*, *Clethra* y algunos géneros de la familia Melastomataceae.

**Elementos andinos (2350-3700m):** *Quercus*, *Prunus*, *Faramea*, *Hoffmannia* y algunas especies de la familia Clusiaceae

**Elementos tropicales-subandinos (550-2350m):** *Urticales* Urticaceae, Moraceae, excepto *Cecropia* y *Trema*, Palmae diversa; Euphorbiaceae *Croton*, *Sapium*, *Alchornea*, *Alcalypha*, *Tetrorchidium*, Sapotaceae; Meliaceae, Mimosaceae, Sapindaceae *Billia columbiana*, Rubiaceae *Warszewiczia*, *Elaeagia*, Lauraceae.

Para CARDER (2011), desde la perspectiva del estado de la conservación de los bosques que cubren la cuenca, se pueden separar los ecosistemas de páramo y selva andina, los cuales se encuentran casi intactos debido en la mayoría de los casos a situaciones topográficas y climáticas. Al contrario, los bosques que poblaban la zona cafetera y, peor aún, los que cubrían la cuenca baja, han

desaparecido casi por completo, encontrándose pequeños reductos sin su composición ni estructura original. Es importante mencionar la presencia de la palma llamada Táparo o Almendrón *Attalea amygdalina* en las partes bajas de la cuenca del río Cauca, la cual se encuentra altamente amenazada por la transformación de su hábitat original y por ser una especie endémica de la cuenca del río Cauca.

### 2.2.2.3 Especies vegetales de interés.

WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.), reportan que, en la zona boscosa de Corozal, *Panopsis suaveolens*, *Ocotea sp.*, *Guarea kunthiana*, *Alsophylla cuspidate*, *Croton mutisianus*, *Cyathea cf. caracasana*, *Beilschmiedia towarensis* y *Prunus sp.* Son especies con un alto valor de conservación por su uso maderable, de las cuales *Prunus sp.* y *Ocotea sp.* se encuentran actualmente amenazadas por la sobreexplotación y alteración de su hábitat, de hecho, en Corozal, estas especies fueron las que presentaron los menores valores de abundancia. Por otra parte, árboles como *Croton mutisianus*, *Ocotea sp.*, *Beilschmiedia towarensis* y *Ficus sp.* juegan un importante papel ecológico en el bosque, otorgando, por ejemplo alimento a otros organismos (Ej. Aves). Además, se resalta en la cuenca el reporte de *Magnolia gilbertoi* y *Magnolia wolfii* ambas en la categoría de peligro crítico de la UICN.

Es necesario resaltar la presencia de un único individuo de *Daphnopsis sp* Thymelaeaceae, el cual ocupaba el nivel arbustivo con una altura de 2.5m y un DAP de 3.9cm., dicha especie es considerada rara para los bosques andinos del país. Por su parte, en el bosque seco de La Esmeralda, *Cordia alliodora*, *Cedrela sp.*, *Cupania americana* y *Nectandra sp.* constituyeron el grupo de especies de uso maderable, entre las cuales *Nectandra sp* y *Cordia alliodora* estuvieron representadas por unos pocos individuos. Entre las especies con importancia por su función ecológica, se destacan *Inga sp.* y *Calathea crotalifera*. Finalmente, en esta localidad, se registraron tres individuos de *Aiouea sp.* Lauraceae, de los que uno alcanzaba el dosel con una altura estimada de 28 m y un DAP de 28cm. este género en particular, reúne especies raras para los bosques del país.

Así las cosas, a la luz de lo reportado por WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.), la presencia de especies con importancia maderable, pero con una baja abundancia, debe ser un argumento prioritario en la conservación de los fragmentos de bosque de la cuenca, ya que estas especies juegan también un importante papel en la ecología de cada bosque. De esta forma, cada relicto, puede ser considerado un relicto crítico para la conservación de especies vegetales, que actualmente se encuentran muy amenazadas debido a la explotación excesiva y acelerada destrucción de su hábitat.

#### 2.2.2.4 Fauna

Según CARDER, CORPOCALDAS y UNISARC (s.f.), la zona se encuentra en un corredor natural conformado por las formaciones boscosas localizadas sobre la cordillera central, que conectan los parques y reservas naturales de los departamentos de Risaralda, Quindío, Tolima y Valle del Cauca. Se considera que la franja de bosques (bmh-MB) localizados en la región subandina, presenta cierta homogeneidad. Se considera que el mismo patrón de los bosques se presenta con la fauna.

Fundación Herencia Verde (s.f.) reporta que en el área y según reportes de la comunidad existen mamíferos como perico ligero, tigrillo, cusumbo, gurre, guatín, oso hormiguero, zorro y perro de monte; las aves reportadas para el área son: carraquí, barranqueros, tucán esmeralda, pava astillera y mirla imperial.

A continuación, se procura hacer una descripción de algunos de los taxa de heterótrofos de la cuenca del río Campoalegre.

##### 2.2.2.4.1 Mamíferos.

En Risaralda según lo reportado por Castaño, Torres, Rojas, Saavedra y Pérez (2017) habitan por lo menos 12 especies endémicas de Colombia, ocho roedores (*Akodon tolimae*, *A. affinis*, *Handleyomys fuscatus*, *H. intectus*, *Nephelomys* sp., *Thomasomys bombycinus*, *T. cinereiventer* y *T. nicefori*), dos musarañas (*Cryptotis medellinius* y *C. colombianus*, un marsupial (*Marmosops caucae*) y temporalmente el murciélago *Sturnira mistratensis*.

Según Castaño, Torres, Rojas, Saavedra y Pérez (2017), la cantidad de especies de mamíferos de Risaralda de acuerdo a la propuesta nacional vigente es inferior al registrado para departamentos vecinos como Caldas y Valle del Cauca. Probablemente debido a que aún persisten vacíos de información a pesar de los esfuerzos de muestreo en Risaralda, ya que la mayoría de los registros se concentran en tres de los 14 municipios que a su vez presentan la mayor riqueza de especies (Pereira 90 spp., Santa Rosa de Cabal 86 spp. y Pueblo Rico 54 spp.) por encima de los 1500 m. En los demás municipios del departamento y en las zonas bajas, han sido pocos los esfuerzos de muestreo.

La gran variedad de ecosistemas, el gradiente altitudinal y la diversidad de adaptaciones a estas condiciones, tanto como alteraciones de tipo antrópico ha propiciado la adaptación y aparición de diversas formas de vida, específicamente de mamíferos.

**Tabla 3. Mamíferos del departamento de Risaralda. Número de familias, géneros y especies endémicas de Colombia dentro de cada orden.**

Orden	Familias	Géneros	Especies	Especies Endémicas
Didelphimorphia	1	8	9	1
Paucituberculata	1	1	2	0
Cingulata	1	2	2	0
Pilosa	3	3	3	0
Eulipotyphla	1	1	2	2
Chiroptera	4	28	59	1
Carnivora	5	12	14	0
Perissodactyla	1	1	1	0
Cetartiodactyla	2	3	3	0
Primates	3	4	5	0
Rodentia	9	25	33	8
Lagomorpha	1	1	1	0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>89</b>	<b>134</b>	<b>12</b>

Fuente: Castaño, Torres, Rojas, Saavedra y Pérez. 2017.

La región posee una amplia biodiversidad, desde pequeños murciélagos y roedores cricétidos, hasta carnívoros de gran tamaño. Las especies de gran tamaño o especialistas son las más vulnerables a las transformaciones o disturbios efectuados por el hombre tales como: el Tigre Mariposa o Jaguar *Panthera onca*, el oso andino *Tremarctos ornatus*, León de Montaña o Puma *Puma concolor*, el Tigrillo *Leopardus pardalis* y el venado soche *Mazama rufina*.

Otras especies de mamíferos vulnerables son el Oso Andino *Tremarctos ornatus*, el Tigre mariposo *Panthera onca*, el león de montaña *Puma concolor* y la Nutria de río *Lutra longicaudis*, debido sobre todo a las necesidades grandes necesidades de territorio individual y a la pérdida de hábitat.

Asimismo, habitan 11 especies en alguna categoría de amenaza, de las cuales nueve están amenazadas a nivel mundial (UICN 2016). La especie en Peligro Crítico es el mono araña *Ateles fusciceps*. La danta de paramo *Tapirus pinchaque* se encuentra En Peligro, y siete especies están en categoría de Vulnerable *Platyrrhinus chocoensis*, *Aotus lemurinus*, *Leopardus tigrinus*, *Tremarctos ornatus*, *Mazama*

*rufina*, *Pudu mephistophiles*, *Dinomys branickii*. Adicionalmente dos especies son catalogadas como vulnerables en Colombia *Lontra longicaudis* y *Alouatta palliata*.

La tabla No 4 muestra los mamíferos amenazados según CARDER (2011).

**Tabla 4. Mamíferos amenazados.**

Especie de Mamíferos/ Nombre científico	Nombre comun	Cat. Nacional
<i>Ateles geoffroyi</i>	Marimonda chocoana	EN
<i>Dinomys branickii</i>	Guagua loba	VU
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria de río	VU
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso andino	VU
<i>Panthera onca</i>	Tigre mariposo, jaguar	VU
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	VU
<i>Aotus lemurinus</i>	Marteja	VU

Fuente: CARDER, 2011

#### 2.2.2.4.2 Aves.

CARDER (2009) resalta que, los estudios realizados sobre la distribución de la avifauna en la región demuestran la similitud en la composición de las comunidades de las aves en la Cordillera Occidental, lo cual es debido a dos factores: La zona posee la avifauna del piedemonte de ambas cordilleras y la zona recibe el aporte faunístico de la cordillera occidental a través del estrecho cañón del norte del río Cauca.

La zona se encuentra en un corredor natural conformado por las formaciones boscosas localizadas sobre la cordillera central, que conectan los parques y reservas naturales de los departamentos de Risaralda, Caldas Quindío, Tolima y Valle del Cauca.

Fundación Herencia Verde (s.f.) reporta que según el Inventario de aves de la Fundación Ecoandina, en el año 2000, dentro del territorio de la cuenca, (específicamente en el DCS Alto del Nudo) se han reportado las siguientes especies de aves:

**Tabla 5. Aves de la cuenca del río Campoalegre.**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita del ganado
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gaula comun
	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo comun

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilan caminero
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>	Torcasa collareja
	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcasa naguiblanca
Psittacidae	<i>Aratinga wagleri</i>	Perico chocolero
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero comun
	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla
	<i>Tapera naevia</i>	Tres-pies
Trochilidae	<i>Adelomyia melanogenys</i>	Colibri pechipunteado
	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Esmeralda coliazul
	<i>Coeligena coeligena</i>	Inca broncineo
	<i>Haplophaedia aureliae</i>	Helechero comun
	<i>Ocreatus underwoodii</i>	Cola de raqueta
	<i>Phaethornis guy</i>	Ermitano verde
	<i>Phaethornis syrmatophorus</i>	Ermitano leonado
	<i>Schistes geoffroyi</i>	Pico de cuna
Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Barranquero coronado
Picidae	<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero cariblanco
	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpintero ahumado
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepador pardo
	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Trepador montanero
Furnaridae	<i>Premnoplex brunnescens</i>	Corretroncos barranquero
	<i>Synallaxis albescens</i>	Rastrojero pálido
	<i>Synallaxis azarae</i>	Rastrojero de azara

Fuente: Fundación Herencia Verde (s.f.)

En cuanto a aves en peligro, CARDER (2011) reporta lo consignado en la siguiente tabla.

**Tabla 6. Aves en peligro según su grado de amenaza.**

Especie de Ave / Nombre científico	Nombre común	Cat, Nacional
<i>Ognorhynchus icterotis</i>	Lora orejiamarilla	CR
<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	Cacique candela	EN
<i>Bangsia aureocincta</i>	Bangsia del Tatama	EN
<i>Oroaetus isidori</i>	Aguila negra crestada	EN

Especie de Ave / Nombre científico	Nombre común	Cat, Nacional
<i>Chlorochrysa nitidissima</i>	Clorocrisa multicolor	VU
<i>Bangsia melanochlamys</i>	Bangsia	VU
<i>Semnornis ramphastinus</i>	Compas	NT
<i>Aburria aburri</i>	Gurria	NT
<i>Odontophorus hyperrythrus</i>	Perdiz colorada	NT
<i>Andigena nigrirostris</i>	Telarque pechiazul	NT
<i>Hapalopsittaca fuertesi</i>	Loro coroniazul	CR

Fuente: CARDER (2011)

La tabla 7 muestra los gremios tróficos asignados con base en información secundaria, para determinar cómo están estructurados los ensamblajes.

**Tabla 7. Gremios tróficos de las aves de la cuenca del río Campoalegre.**

Gremio	Abreviatura	Description
Insectívoro	Ins	Dieta a base de insectos.
Frugívoro	Fru	Dieta a base de frutas.
Nectanívoro	Nec	Dieta a base de néctar.
Granívoro	Gra	Dieta a base de semillas.
Carnívoro	Car	Dieta a base de carne.
Omnívoro	Omn	Dieta generalista.
Piscívoro	Pis	Dieta a base de peces.
Carronero	Crn	Dieta a base de carrona.
Filtradores	Fil	Dieta a base de detritos y pequeños invertebrados acuáticos.

Fuente: WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.)

### 2.2.2.4.3 Herpetofauna:

CARDER (2011), reporta que el suborden Serpentes registra 55 especies en 31 géneros y 4 familias Boidae, Colubridae, Crotalidae y Elapidae. Los géneros más representativos del suborden son: *Micrurus* Elapidae y *Bothrops* Crotalidae. El suborden Sauria contiene 56 especies en 20 géneros y 5 familias Anguidae, Gekkonidae, Teiidae, Gymnophthalmidae e Iguanidae, de las cuales las más diversas son las dos últimas. Los géneros que presentan una mayor diversidad son *Anolis* Iguanidae y *PtychoGLOSSUS* Gymnophthalmidae.

#### 2.2.2.4.4 Biota acuática

CARDER (2009) hace reportes ícticos, bentónicos y perifíticos, los cuales se relacionan a continuación:

**Tabla 8. Biota acuática del río Campoalegre.**

Taxón	Denominación Científica	Nombre Común
Peces	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa común
	<i>Parodon caliensis</i>	Rollizo
	<i>Brycon henni</i>	Sabaleta
	<i>Hemibrycon boquiae</i>	Sardina
	<i>Trichomycterus banneai</i>	No conocido
	<i>Astroblepus cyclopus</i>	Negrito
	<i>Chaetostoma leucomelas</i>	Corroncho, cucha
	<i>Cetopsorhamdia nasus</i>	Cobre
Plancton	<i>Navicula</i>	No aplica
	<i>Cymbella</i>	No aplica
	<i>Spyrogira</i>	No aplica
	<i>Tabellaria</i>	No aplica
	<i>Copepodo</i>	No aplica
	<i>Nematodo</i>	No aplica
	<i>Larva Nauplio</i>	No aplica
Bentos	<i>Staphylinidae</i>	No aplica
	<i>Leptonema</i>	No aplica
	<i>Helicopsyche</i>	No aplica
	<i>Chironomidae</i>	No aplica
	<i>Tubificidae</i>	No aplica
	<i>Anacroneuria</i>	No aplica
	<i>Physidae</i>	No aplica
	<i>Baetodes</i>	No aplica
	<i>Simulium</i>	No aplica

Fuente: CARDER, 2009.

#### Macroinvertebrados Acuáticos:

WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.), reportan 10 455 individuos, pertenecientes a 7 clases, 16 órdenes y 35 familias. Se registraron 70 morfos, de estos más de la mitad se determinaron a género. La clase Insecta fue la que presentó el mayor número de individuos (9 536), contabilizando el 91 por ciento. El Orden más importante fue Díptera con el 70 por ciento, seguido por Ephemeroptera; el orden no insecto más importante fue Haplotoxida. En cuanto a las familias, la más importante en términos de abundancia fue Chironomidae con más de la mitad de los individuos registrados (57 por ciento), la siguiente fue Baetidae, seguida por Tubificidae.



Los Macroinvertebrados acuáticos presentes en cada uno de los microhábitats muestreados en el río Campoalegre reportados por WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.)

**Tabla 9. Macroinvertebrados acuáticos presentes en dos microhábitats en el río Campoalegre.**

Grava		Zona de salpicadura	Arena
<i>Thraulodes</i>	Empididae 1	<i>Baetodes</i>	<i>Baetodes</i>
<i>Camelobaetidius</i>	Empididae 2	<i>Camelobaetidius</i>	Baetidae 1
<i>Baetodes</i>	Psychodidae 1	<i>Leptohyphes</i>	Baetidae 5
Baetidae 5	<i>Gonomyia</i>	<i>Culoptila</i>	Baetidae 8
Baetidae 2	<i>Tipula</i>	<i>Helicopsyche</i>	<i>Camelobaetidius</i>
Baetidae 1	Tipulidae 5	Philopotamidae	<i>Culoptila</i>
Baetidae 7	<i>Heterelmis</i>	<i>Rhyachopsyche</i>	<i>Helicopsyche</i>
Baetidae 6	<i>Macrelmis</i>	Chironominae	Chironominae
<i>Leptohyphes</i>	<i>Cylloepus</i>	Orthocladiinae	Orthocladiinae
<i>Traveryphe</i>	Elmidae 2	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i>
<i>Leptonema</i>	Elmidae 5	Blephariceridae	Blephariceridae
<i>Smicridea</i>	<i>Anchitarsus</i>	<i>Maruina</i>	<i>Maruina</i>
<i>Atopsyche</i>	<i>Anacroneuria</i>	<i>Atrichopogon</i>	Psychodidae 1
<i>Culoptila</i>	<i>Corydalus</i>	Dolichopodidae 2	<i>Culex</i>
<i>Oecetis</i>	Veliidae 1	<i>Limonia</i>	Gomphidae
<i>Nectopsyche</i>	<i>Orthemis</i>	<i>Heterelmis</i>	Tubificidae 1
<i>Helicopsyche</i>	Gomphidae	Elmidae 5	Physidae 1
Philopotamidae	<i>Nymphula</i>	Staphilynidae 1	Acari
<i>Ochrotrichia</i>	Tubificidae 1	Staphilynidae 2	Hirudinea 1
<i>Rhyachopsyche</i>	Physidae 1	Staphilynidae 3	Bivalvo
<i>Zummatrichia</i>	Planariidae 1	Staphilynidae 4	
Chironominae	Hyalellidae 1	Staphilynidae 5	
Orthocladiinae	Acari	Staphilynidae 6	
Tanypodinae	Hirudinea 1	Staphilynidae 7	
<i>Simulium</i>	Bivalvo	Staphilynidae 8	
Blephariceridae		Staphilynidae 9	
<i>Maruina</i>		Staphilynidae 10	
<i>Probezzia</i>		Staphilynidae 11	
Dolichopodidae 1		Physidae 1	

Fuente: WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.)

## Comunidad Perifítica:

IDEA (2010), reporta que, se encontraron en total 42 especies distribuidas en cinco clases, de las cuales la más abundante y con mayor número de especies fue Bacylarophycea (representada casi por el 50% de las especies), en contraste con Euglenophyceae y Protozoa con solamente una especie representada por pocos individuos. La dominancia y alta diversidad de los grupos Bacillariophyceae está relacionada con la baja concentración de nutrientes y la prevalencia de pH ácido de los ambientes, condición que no se observa en este estudio ya que para estas variables se obtuvieron valores normales. Sin embargo, al observar abundancias relativas similares entre Bacillariophyceae y Cyanophyceae se puede suponer que existe un equilibrio en el cuerpo de agua, ya que estas últimas particularmente se asocian a sistemas con altas concentraciones de nutrientes. No obstante, la presencia y abundancia encontrada para este último grupo sugiere mayores precauciones al realizar cambios en la dinámica del cuerpo de agua, como por ejemplo transformaciones de sistema lótico a sistema léntico (corrientes a represas) debido a que esto puede promover la acumulación de materia orgánica, de nutrientes y la disminución del oxígeno disuelto, lo que conlleva a la proliferación de Cyanophyceas de las que se conoce que gran variedad de cianobacterias producen uno o más tipos de toxinas que pueden tener efectos nocivos sobre los organismos.

IDEA (2010), sostiene que la abundancia y diversidad de perifíton encontrada señala condiciones estables y “buenas o salubres” para el cuerpo de agua, sin embargo, transformaciones severas podrían llevar a un desequilibrio reflejado en el aumento de sustancias tóxicas (metabolitos de cianobacterias) nocivas para los organismos.

La tabla No 10 presenta la diversidad y abundancia de la comunidad de perifíton de la cuenca del río Campoalegre.

**Tabla 10. Abundancia de especies del perifíton del Río Campoalegre.**

CLASE	GÉNERO	Cantidad (Cel/ml)	
		10 de Dic	15 de Dic
BACILLARIOPHYCEA	Cocconeis	30	39
	Cymbella	233	170
	Eunotia	33	43
	Fragilaria	234	304
	Gomphonema	296	311
	Navicula	304	239
	Nitzchia	1110	144
	Pinnularia	132	171

CLASE	GÉNERO	Cantidad (Cel/ml)	
		10 de Dic	15 de Dic
	Diatoma	36	47
	Stauroneis	37	48
	Surirella	180	234
	Synedra	120	156
	Ceratoneis	840	109
	Asterionella	3	4
	Amphora	31	40
	Bacillaria	207	269
	Gyrosigma	300	390
	Stephanodiscus	27	35
	Melosira	306	397
	Tabellaria	77	100
	CHLOROPHYCEA	Chaetophora	90
Closterium		76	99
Oocystis		56	73
Spirogyra		45	59
Staurastrum		30	39
CHLOROPHYCEA	Oedogonium	34	44
	Actinastrum	53	69
	Ankistrodemus	57	74
	Botryococcus	90	117
	Euastrum	240	312
	Tetraedrum	30	39
	Volvox	60	78
	Calothrix	69	90
Anabaena	120	156	
CYANOPHYSEA	Chroococcus	2670	3471
	Oscillatoria	32	42
	Gloecapsa	43	56
	Nodularia	120	156
	Lyngbia	60	78
	Coelosphaerium	30	39
	Mycrocistis	45	59
EUGLENOPHYCEAE	Euglena sp	13	23

CLASE	GÉNERO	Cantidad (Cel/ml)	
		10 de Dic	15 de Dic
PROTOZOA	Amoeba	123	127
TOTAL		8722	8665

Fuente: IDEA, 2010.

### Plancton:

WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.), reportan para fitoplancton 1649 individuos pertenecientes a 19 géneros, se registraron las divisiones de fitoplancton más comunes en el agua dulce: algas verde-azules (Cyanophyta), diatomeas (Bacillariophyta) y algas verdes (Chlorophyta), no se encontraron representantes del grupo de los dinoflagelados (Pyrrophyta). Los generos más abundantes fueron *Navicula*, *Cymbella* y *Fragilaria*, otros generos importantes fueron *Tribonema*, *Spirogyra*, *Tabellaria*, *Melosira* y *Pediastrum*

Para el caso del zooplancton, WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.) reportan, 319 individuos de siete grupos fueron contabilizados, los más abundantes fueron los nematodos (gusanos redondos no segmentados) que representaron más de la mitad de la muestra, los ácaros acuáticos y los rotíferos. Los demás grupos en orden de abundancia fueron los copépodos, cladóceros, ostrácodos y larvas nauplio, todos ellos pertenecientes al grupo de los artrópodos.

El listado de taxa de plancton encontrados en la cuenca del río Campoalegre, se presenta tabla No 11.

**Tabla 11. Plancton de la cuenca del río Campoalegre.**

<b>Taxa</b>
<i>Navicula</i> <sup>2</sup>
<i>Cymbella</i> <sup>*</sup>
<i>Fragilaria</i> <sup>*</sup>
<i>Tribonema</i> <sup>*</sup>
<i>Spirogyra</i> <sup>*</sup>
<i>Tabellaria</i> <sup>*</sup>
<i>Melosira</i> <sup>*</sup>

<i>Pediastrum</i> *
<i>Asterionella</i> *
<i>Synedra</i> *
<i>Closterium</i> *
<i>Frustulia</i> *
<i>Oscillatoria</i> *
<i>Microspora</i> *
<i>Ulothrix</i> *
<i>Scenedesmus</i> *
Cianoficea
<i>Rivularia</i> *
<i>Oedogonium</i> *
Copepodos3
Cladoceros**
Nematodos**
Larvas de Crustaceo
Acaros**
Rotíferos**
Ostracodos**

Fuente: WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.)

\* Fitoplancton. \*\*Zooplancton

### Peces:

WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.) reportan, 18 especies pertenecientes a 13 géneros, 7 familias y 3 ordenes (Anexo 2). Se registró una especie foránea *Cyprinus carpio*, que hasta el momento se consideraba endémica para la región del alto Cauca (Ortega-Lara et al. 2006). Además, se realizó un nuevo registro para la zona, *Trichomycterus banneai* cuya distribución se restringía a la cuenca del alto Magdalena y Catatumbo (Maldonado-Ocampo et. al. 2005). Se resalta la ausencia de especies del orden Cyprinodontiformes (gupis y pipones), que son comúnmente encontrados en nos muy intervenidos.

La tabla No 12 muestra los peces foráneos, especies consideradas endémicas del alto Cauca. y nuevos registros para la cuenca del río Campoalegre

**Tabla 12. Peces foráneos, especies consideradas endémicas del alto Cauca. y nuevos registros para la cuenca del río Campoalegre.**

ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 °
Characiformes	Parodontidae	<i>Parodon caliensis</i> Boulenger, 1895
Characiformes	Characidae	<i>Brycon henni</i> Eigenmann, 1913
Characiformes	Characidae	<i>Bryconamericus caucanus</i> Eigenmann, 1913
Characiformes	Characidae	<i>Creagrutus brevipinnis</i> Eigenmann, 1913
Characiformes	Characidae	<i>Hemibrycon boquiae</i> (Eigenmann, 1913) +
Characiformes	Characidae	<i>Microgenys minuta</i> Eigenmann, 1913
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus banneai</i> (Eigenmann, 1912) *
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus caliense</i> (Eigenmann, 1912)
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus cf. retropinnis</i> Regan, 1903
Siluriformes	Astroblepidae	<i>Astroblepus cyclopus</i> (Humboldt, 1805)
Siluriformes	Astroblepidae	<i>Astroblepus grixalvii</i> Humboldt, 1805
Siluriformes	Astroblepidae	<i>Astroblepus trifasciatus</i> (Eigenmann, 1912)
Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma fischeri</i> Steindachner, 1879
Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma leucomelas</i> Eigenmann, 1918
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Cetopsorhamdia nasus</i> Eigenmann y Fisher, 1916
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Pariolius</i> sp. nov
Siluriformes	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy y Gaimard, 1824)

Fuente: WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.)

° Especie Foránea. + Especie considerada endémica del alto Cauca. \* Nuevo registro para la región

De otro lado en la tabla \_\_ Álvarez, Vargas, García, y Botero (2016), reportan las siguientes especies en la cuenca del río Campoalegre y su categoría de amenaza según la UICN:

**Tabla 13. Especies de peces en la cuenca del río Campoalegre y su categoría de amenaza según la UICN.**

FAMILIA	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	RIESGO (UICN)
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Cola roja	NO
	<i>Salminus affinis</i> Steindachner, 1880	Rubio	VU (A1d, A2d)
	<i>Brycon henni</i> . Eigenmann, 1913	Tota, sardinata, sabaleta	NO
	<i>Bryconamericus caucanus</i> Eigenmann, 1913	Sardina	NO
Curimatidae	<i>Cyphocharax magdalenae</i> . (Steindachner, 1878)	Madre de	NO
Loricariidae	<i>Chaetostoma fischeri</i> . Steindachner, 1879	Cucha marron	NO
	<i>Chaetostoma leucomelas</i> . Eigenmann, 1918	Guacuco	NO
	<i>Chaetostoma marginatum</i> Regan, 1904	Guacuco	NO
	<i>Chaetostoma</i> sp.	Cucha	
	<i>Hypostomus hondae</i> Regan, 1912	Cucho	VU (C1)
Pseudopimelodidae	<i>Pseudopimelodus bufonius</i> (Valenciennes, 1840)	Bagre sapo	NO
Pimelodidae	<i>Pimelodus blochii</i> Steindachner, 1879	Barbudo blanco	NO
Apteronotidae	<i>Apteronotus eschmeyerii</i> . de Santana, Maldonado- Ocampo, Severi & Mendes, 2004	Viringa negra	NO

Fuente: Álvarez, Vargas, García, y Botero (2016).

En relación a la fauna acuática de la cuenca del río Campoalegre, CARDER (2009), reporta situaciones que explican la estructura y composición de la fauna acuática con los siguientes argumentos:

El río Campoalegre presenta un cambio en la composición y en la estructura de algunas de las comunidades de organismos que habitan en él, a medida que se descende por este. Estos cambios se deben a un aumento en los niveles de perturbación causado por las actividades humanas.

La calidad del agua para la preservación y el mantenimiento de la diversidad de organismos que habitan en el río Campoalegre es afectada por actividades humanas de diferente índole que ejercen mayor presión a medida que este descende hacia su confluencia con el río Cauca. Se encontraron tres puntos de fuerte presión que generan disminución en la riqueza de especies y cambios en la estructura de las comunidades.

La acción concreta que debería ser tomada para mejorar las condiciones ambientales del río y lograr unas condiciones ambientales adecuadas sería restituir el agua que le es retirada al río para la producción de energía. Como esta pretensión no es realista debido a la necesidad de la generación de energía eléctrica, es necesario definir el caudal ecológico para el río Campoalegre.

El caudal ecológico este definido por las fluctuaciones naturales históricas que presenta el río, estas son las condiciones a las cuales los organismos se han adaptado. Cualquier modificación por encima o por debajo de este caudal representa situaciones de estrés a las cuales no estarían preparados para responder.

Adicionalmente es necesario revisar las condiciones del agua que le está siendo devuelta al río, provenientes del embalse Camaguadua. En este lugar se da la acumulación de sustancias tóxicas que son vertidas al río sin ningún tratamiento. Sería necesario tomar una acción concreta encaminada a mejorar las condiciones del agua en el embalse, relacionado con el dragado y correcta disposición del lodo que sea retirado para evitar que se sigan acumulando dichas sustancias. Por último, se recomienda evaluar si las poblaciones de peces de cada lado de las represas se encuentran aisladas y en el caso de que así sea, es necesario el diseño, de estructuras o modificaciones que permitan el tránsito de las especies.

### **2.2.3 Ecosistemas estratégicos o de importancia ambiental**

El 32% del territorio de Risaralda se encuentra bajo algún tipo de protección, y en la cuenca del río Campoalegre se localizan figuras de protección tales como Parques Nacionales Naturales, Parques Regionales Naturales, Distritos de Manejo Integrado, Distritos de Conservación de Suelos. En la cuenca del río Campoalegre se encuentran diferentes ecosistemas de gran importancia ambiental para la región, ya que cuentan con una amplia oferta ambiental de bienes y servicios para las comunidades asentadas en la cuenca y con un alto potencial turístico para foráneos.

El proceso de ordenamiento territorial municipal busca que las áreas protegidas regionales y municipales se integren a otros suelos de protección identificados por los municipios, de tal manera que se articulen territorialmente y se optimice la gestión. El resultado ha sido la constitución del sistema de áreas protegidas y suelos de protección en siete municipios del departamento.

Dentro de la cuenca se encuentran áreas protegidas del orden nacional, regional y municipal:



### **2.2.3.1 Parque Nacional Natural de los Nevados:**

Se encuentra en la cuenca alta de los ríos Campoalegre, Campoalegrito y San Eugenio. En los accidentes geográficos del Nevado de Santa Isabel y el Paramillo de Santa Rosa se desprenden estos importantes ríos y un sinnúmero de pequeños cauces dando forma a esta importante cuenca.

### **2.2.3.2 Distrito de Conservación de Suelos Alto del Nudo:**

Es un área de interés para varios municipios, aunque su aporte hídrico a la cuenca del Campoalegre es escaso, no deja ser interesante e importante; su mayor contribución la da a la cuenca del río San Francisco. Esta zona ha tenido fuertes impactos por la ampliación de la frontera agrícola.

### **2.2.3.3 Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre:**

Es la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural de los Nevados en Santa Rosa de Cabal. Además, en la jurisdicción del parque nace el río San Ramón, el cual tiene una longitud de 8.80 Km; y un gran número de cauces. También los ríos Campoalegre, Campoalegrito y San Eugenio, bañan estas tierras.

### **2.2.3.4 Distrito de Manejo Integrado La Nona:**

El área protegida La Nona tiene una historia de conservación asociada a trabajos comunitarios para la adquisición de predios para la protección de la cuenca La Nona, abastecedora del acueducto del municipio de Marsella, en este aspecto está sustentada la importancia de identificar y declarar esta zona como un área protegida.

### **2.2.3.5 Distrito de Conservación de Suelos La Marcada:**

Se declara teniendo en cuenta que el área presentaba alto grado de intervención, con muy poca propiedad pública, presencia de comunidades campesinas y una alta presión por los desarrollos de las áreas urbanas, con un área aproximada de 1874 hectáreas, localizado en jurisdicción de los municipios de Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal en el departamento de Risaralda.

El Consejo Directivo de la CARDER mediante Acuerdo No 020 de 1999, creó el Sistema Departamental de Áreas Naturales Protegidas SIDAP, la tabla No 14, presenta las áreas protegidas que se encuentran en la cuenca del río Campoalegre

**Tabla 14. Áreas protegidas del SIDAP en la cuenca del río Campoalegre.**

NOMBRE DEL ÁREA PROTEGIDA	EXTENSIÓN DEL AP (ha)	AÑO DE CREACIÓN	MUNICIPIOS CON JURISDICCIÓN EN EL AP
DCS Alto del Nudo	2.626,00	1998	Pereira - Santa Rosa de Cabal - Dosquebradas - Marsella
DCS La Marcada	1873,8	1998	Dosquebradas - Santa Rosa de Cabal
DMI La Nona	503,07	1995	Marsella
DCS Campoalegre	20428,9	2000	Santa Rosa de Cabal
PNN Nevados	21621,8	1973	Pereira - Santa Rosa de Cabal

Fuente: CARDER (2011)

### Suelos de Protección:

Como instrumento para la conservación de los recursos naturales, los planes de ordenamiento territorial cuentan con la figura de Suelos de Protección, la tabla No 15 presenta el consolidado de suelos de protección por municipio en la cuenca del río Campoalegre:

**Tabla 15. Suelos de protección de la cuenca del río Campoalegre.**

MUNICIPIO	CATEGORÍA	CANTIDAD	DELIMITADOS
Chinchiná	Microcuencas Abastecedoras	11	si
	Bosques	1	no
	Humedales	1	no
Palestina	Escarpe de Ladera	1	no
	Microcuencas Abastecedoras	1	no
	Bosques	1	no
	Bosques Secundarios	11	no
	Zonas de Recarga de Acuíferos	2	si
Villamaría	Parque Nacional Natural	1	Si
	Zona de amortiguación	1	no
	Cauces de Ríos y Quebradas	4	si
	Relictos de Bosques	18	si

MUNICIPIO	CATEGORÍA	CANTIDAD	DELIMITADOS
	Corredores Biológicos	6	si
	Zonas de Regeneración y Mejoramiento	1	si
	Microcuencas Abastecedoras	3	si
	Humedales	1	Si
Santa Rosa de Cabal	Parque Nacional Natural	2	si
	Parque Regional Natural	1	si
	Parque Municipal Natural		si
	Parque Natural Recreativo		si
	Áreas para la Recuperación y Defensa del paisaje		si

Fuente: CARDER, 2009.

## 2.2.2.6 Análisis situacional componente biótico, basado en los espacios de participación

### 2.2.2.6.1 Espacios de Participación:

Los espacios de participación, realizaron en los municipios de Santa Rosa (marzo 14), Palestina (marzo 15), Marsella (marzo 16), Pereira (marzo 21) y estuvieron enfocados en recopilar las potencialidades, conflictos y problemas que la comunidad detecta en la cuenca del río Campoalegre. A continuación, se presenta la información recolectada y un análisis de la misma.

#### **Santa Rosa de Cabal (Risaralda) marzo 14 de 2018:**

En el municipio de Santa Rosa de Cabal, se reconoce el **potencial** turístico de la zona, por atractivos reconocidos a nivel nacional tales como sus aguas termales, y algunas de estas empresas son reconocidas por realizar prácticas de recuperación ambiental lo que ha conllevado a la observación de especies focales; también se reporta como potencialidad la certificación como destino turístico sostenible que obtendrá próximamente el municipio y la posibilidad de incrementar el desarrollo de atractivos turísticos relacionados con recursos hidrotermales. No obstante lo anterior, la comunidad reporta algunos **conflictos** relacionados con: falta de control turístico, el potencial degradación por mal uso o exceso de uso de atractivos turísticos; no se aplica o conoce la capacidad de carga en los atractivos turísticos; mal manejo de residuos en áreas turísticas y falta de ordenación de usos turísticos; estos conflictos se localizan en todo el municipio y se reporta que está relacionado con actores como entidades territoriales (alcaldía) operadores turísticos y turistas, evidenciando también cierto grado de desarticulación institucional que desencadena ineficiencia en sus gestiones. En relación a los usos del suelo la comunidad manifiesta una falta de control, que se ve reflejada en aumento de la frontera agrícola (que en algunos casos no respeta las rodas de las fuentes hídricas), agricultura no sostenible, erosión y pérdida de suelos, conflictos de usos del suelo entre actividades agropecuarias y turísticas, insuficiencia en recolección de residuos (ordinarios, especiales y peligrosos) en la zona rural al igual que insuficiencia en establecimiento y mantenimiento de sistemas de tratamiento de aguas servidas en predios rurales, minería con afectaciones ambientales; también se plantea la existencia de cacería y explotación ilegal de madera tanto en bosques naturales como en plantaciones forestales; la construcción descontrolada de viviendas tanto urbanas como rurales que genera el encarecimiento del valor de la tierra por construcciones costosas sobre todo en zonas rurales, encontrando en la falta de educación ambiental como causa general de la mayoría de éstos conflictos. En cuanto a los **problemas**, la comunidad del municipio de Santa Rosa de Cabal, solamente reporta la pérdida de biodiversidad que está estrechamente relacionada

52

con los conflictos mencionados anteriormente. La información detallada de esta descripción puede ser vista en la tabla No 16.

**Tabla 16. Espacio de Participación Santa Rosa de Cabal, marzo 14 de 2018.**

Tipo		Descripción	Ubicación	Actor	
Potencialidad	Conflicto				Problema
		Pérdida de Biodiversidad	Deforestación y deterioro ambiental en casi toda la cuenca	PNN Nevados	
	Conflicto usos del suelo		Conflictos entre conservación y agricultura. Distintos tipos de apropiación, tenencia y uso del suelo. Sobrepastoreo.	PNN Nevados	Minambiente. Habitantes de PNN Nevados.
	Minería		Degradación ambiental general	Varias	
	Turismo		Falta de control. Potencial degradación por mal uso o exceso de uso; no se aplica o conoce la capacidad de carga en los atractivos turísticos. Mal manejo de residuos en áreas turísticas. Falta de ordenación de usos turísticos.	Santa Rosa. PNN Nevados	Entidades territoriales (alcaldías) operadores turísticos, turistas.
	Oferta y cobertura de acueducto		Aumento de densidad poblacional	Vereda la Leona	Usuarios de acueducto. Acueductos.
	Cacería y deforestación ilegal		Caza y deforestación ilegal	La Tesalia. La Paloma. Samaria alta. La Florida.	entidades de control. Cazadores, trozadores.
	Pérdida de suelos		Cambio de minifundio a grandes cultivos de pinos y eucalipto	Santo Domingo, alto de la Cruz, Manzanillo, La Gran Colombia, la vía a termales	Cartón Colombia

Tipo		Descripción	Ubicación	Actor
	No se respeta la ronda de los ríos	La ganadería intensiva y extensiva, siembra pastos hasta la orilla del río y la mala disposición de estiércol.	Santa Rita, Yarumal, Tarapacá	
	Agricultura no sostenible		Tarapacá, Santo Rita, Campoalegre Estación,	
	Mal manejo de Residuos	Recolección insuficiente de residuos en el área rural Mal manejo de escombros	Todo el municipio de Santa Rosa	Comunidad Rural. Empresa de aseo.
	Falta de educación ambiental	Mal uso generalizado de los RRNN		
	No control de vertimientos	Algunos predios rurales no tienen sistema de tratamiento de aguas servidas	General	Habitantes rurales. CARDER.
Restauración Ecológica		Recuperación ambiental y realización de estudios bióticos y limnográficos	Cuenca del río San Ramón	Termales de Santa Rosa.
Observación de especies focales		Observación de especies focales	Paramillo de Santa Rosa	
	Construcción descontrolada de viviendas	Encarecimiento del valor de la tierra por construcciones costosas en zonas rurales. Crecimiento poblacional y de construcciones urbanas sin control.	Casco urbano. La María, Guayabito, La Leona, San Ramón	
Certificación de Destino turístico Sostenible		El municipio recibirá certificación de destino turístico sostenible		Actores Turísticos

Tipo		Descripción	Ubicación	Actor
Nuevos proyectos de atractivos turísticos (termales)		aumentar la disponibilidad de aguas termales en atractivos nuevos.		
	Cambios de usos del suelo	Se cambia de ganadería a agricultura con fumigación, aumentando la contaminación	Potreros	agricultores, ganaderos
	Aumento de la frontera agrícola	Aumento de la frontera agrícola y pecuaria con malas prácticas	Antes de llegar al PNN Nevados, cerca de los 3000 msnm. Potreros. San Bernardino, La Tesalia, Samaria, Potreros.	Ganaderos. PNN Nevados
	Actividad porcícola y avícola	Vertimientos de porcícolas antes de bocatomas.	La Leona	Porcícolas y avícolas
	Falta de control de actividades productivas	Descontrol de actividades pecuarias, agrícolas y otras actividades comerciales (turismo) con alta incidencia contaminante.	Todo el municipio de Santa Rosa	Gobierno. Agrícolas, pecuarios, comerciantes.
	Tráfico ilegal incipiente de fauna y flora	Se evidencia eventos esporádicos de cacería ilegal.	Media y alta	Policía Ambiental
	Aumento de Ganadería		Potreros y en el páramo.	Ganaderos. PNN Nevados
	Desarticulación institucional	La institucionalidad hace esfuerzos desarticulados e ineficientes	Todo el municipio de Santa Rosa	Institucionalidad

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.



**Figura 6: aspecto general escenario de participación.**  
Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

### **Palestina (Caldas), marzo 15 de 2018.**

El municipio de Palestina reconoce como **potencialidades** la existencia de: extensiones notables de guadua y bosques, prácticas de reforestación, avistamiento de aves y carencia de centros poblados sobre la cuenca, aunado a la existencia de grupos de personas interesadas en la conservación del medio ambiente. Como **conflictos** se expresa que la industrialización de cultivos forestales ha deteriorado la biodiversidad al igual que el cultivo de café *Coffea sp* a libre exposición. En cuanto a las **problemáticas** se menciona que en el municipio se presentan conflictos en el uso del suelo, relacionados con expansión descontrolada de cultivos de cítricos, aumento de la frontera agrícola (que en algunos casos no respeta las rodas de las fuentes hídricas), agricultura no sostenible, erosión y pérdida de suelos, contaminación hídrica y edafológica causada (entre otras) por el uso de agro tóxicos, producción de carbón que genera contaminación y pérdida de la biodiversidad, sumado a algunos reportes de cazadores ilegales y tráfico ilegal de biodiversidad; también se reportan procesos de urbanización que va en detrimento del patrimonio natural, relacionando todo lo anterior con la pérdida de biodiversidad. La información detallada de esta descripción puede ser vista en la tabla No 17.

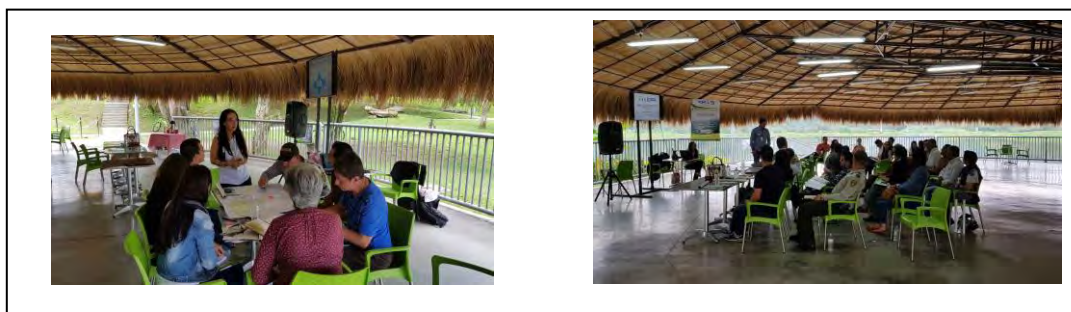


**Tabla 17. Espacio de Participación Palestina, marzo 15 de 2018.**

Tipo		Descripción	Ubicación	Actor
Potencialidad	Conflicto			
		expansión agrícola de cítricos		Acueducto santa Ana
		falta de seguimiento sobre las franjas amarillas		
central de beneficios		perdida de cobertura vegetal en los nacimientos de agua	quebrada Cameguadua	
		cultura de producción de cafeteros	la muleta - quebrada Cameguadua	
		contaminación del agua		
		corredores biológicos de la expansión agrícola	Palestina	
		pérdida de biodiversidad de flora y fauna	guayacanes	
			guayacanes	
		problemas de cacería	tráfico ilegal de especies	
		uso de agro tóxicos		
	Industrialización de la madera		cuenca alta santa rosa	
		Conflictos de suelo - ganadería - cultivos		
		poca educación ambiental		
	cafetales a libre exposición			Empocaldas

Tipo		Descripción	Ubicación	Actor
		reforestación de especies- Fitotectura		
Guadua - grupos forestales alrededor de las cuencas				
no existen centros poblados sobre la cuenca				
avistamiento de aves			la esmeralda - la ínsula - Cameguadua	
reforestación de las microcuencas			el trébol	consejo de mujeres lideres cafeteras
		las carboneras	Chinchiná- Verdul	

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.



**Figura 7 Espacio de participación – municipio de Chinchiná**

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

### **Marsella (Risaralda), marzo 16 de 2018.**

En el municipio de Marsella, se reconoce **potencial** en relación a las áreas protegidas, al igual que el jardín botánico al igual que contar con un inventario actualizado de flora. En cuanto a los **conflictos**, se menciona minería ilegal con el consecuente deterioro ambiental; en relación a los usos del suelo se reporta mal uso de agroquímicos (abonos, pesticidas, insecticidas y otros insumos) al igual que

mala gestión de residuos agrícolas incluidos los residuos peligrosos. En relación a los **problemas**, la comunidad señala que algunos cultivos mal manejados, como aguacate *Persea spp* y cítricos *Citrus spp*, han provocado deslizamientos; se reporta el tráfico ilegal de biodiversidad, la notoria disminución de las abejas y la aparición de algunas especies invasoras como el caracol africano *Achatina sp*. La información detallada de esta descripción puede ser vista en la tabla No 18.

**Tabla 18. Espacio de Participación Marsella, marzo 16 de 2018.**

Tipo		Descripción	Ubicación	Actor
Potencialidad	Conflicto			
Áreas protegidas, jardín botánico, inventario actualizada de flora		tráfico de fauna silvestre		Marsella el Nudo y la Nona
		tráfico de especies		
	minería ilegal			Rio san francisco
	conflicto en el uso del suelo - agroquímicos	cultivos de cítricos y aguacates que provoca deslizamientos		
	manejo de residuos sólidos agrícolas			
		Alta presencia de caracol africano		Miranda - Beltrán- estación Pereira
		desaparición de las abejas		
	Cambio de uso del suelo	intensificación sobre el uso de insecticidas		

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.



**Figura 8. Espacio de participación – municipio de Marsella.**

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

### Pereira (Risaralda), marzo 21 de 2018.

En el municipio de Pereira, se reconoce el **potencial** de la existencia del Distrito de Conservación de Suelos (DCS) Campoalegre y otras áreas protegidas, al igual que la abundancia ornitológica, otras prácticas de turismo en espacios rurales y al igual que el potencial turístico de tipo hidrotermal; también afirma la comunidad, que encuentran como positivo las grandes extensiones de bosque nativo conservado en la cuenca y la gran variedad de ecosistemas y biodiversidad, en sinergia con en reconocimiento del potencial ambiental en la cuenca y la participación en programas de reforestación. En relación a los **conflictos**, la comunidad afirma que se evidencia un uso irracional de los recursos naturales y la extracción ilegal de madera. Las **problemáticas** descritas tienen relación con la deforestación, erosión, fragmentación ecosistémica, deterioro de la biodiversidad, aparición de movimientos en masa asociado a la deforestación, competencia por el uso del suelo para instalaciones turísticas, falta diagnóstico sobre turismo sostenible, alteración de ecosistemas a causa del turismo y se propone como parte de la solución realizar mayor control ambiental para residuos agrícolas y agropecuarios.

**Tabla 19. Espacio de Participación Pereira, marzo 21 de 2018.**

Potencialidad	Tipo		Descripción	Ubicación	Actor
	Conflicto	Problema			
Distrito de conservación de suelos	Uso irracional de los recursos naturales	Deforestación, especies amenazadas, erosión, fragmentación, deterioro de la biodiversidad			

Tipo		Descripción	Ubicación	Actor
Aviturismo	Extracción ilegal de maderas	Aparición de movimientos en masa asociado a la deforestación, fragmentación		
Turismo en áreas rurales	Falta de control de la densidad poblacional rural en el municipio de Dosquebradas	Competencia por el uso del suelo para instalaciones turísticas		
Termales		Alteración de ecosistemas a causa del turismo		
Participación en programas de reforestación		La Nona tiene un cruce de categorías de manejo		
Grandes extensiones conservadas en bosque		Realizar mayor control ambiental para residuos agrícolas y agropecuarios		
Zonas de difícil acceso como potencialidad para el turismo		Falta diagnóstico sobre turismo sostenible		
Variedad de ecosistemas y Biodiversidad				
Posibilidad de atraer más turismo a través del reconocimiento del potencial ambiental				
Áreas protegidas				

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.



**Figura 9 Espacio de Participación Pereira, marzo 21 de 2018**  
Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

#### **2.2.2.6.2 Problemática e Impactos:**

En relación a las descripciones anteriores y a la información técnica y científica recopilada y consignada en el diagnóstico del componente biótico y de ecosistemas, en la fase de aprestamiento del POMCA Campoalegre se genera la siguiente identificación de problemas como un insumo para el análisis situacional:

## Problema 1

**Componente:** Biótico

**Problema:** Pérdida de la biodiversidad y disminución de la ictiofauna

**Impacto:** CONTAMINACIÓN - DISMINUCIÓN Y ESCASEZ DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Identificación del problema	¿En qué consiste el problema? ¿Dónde ocurre?	La contaminación hídrica de las fuentes en el área de influencia geográfica de la cuenca, influye de manera creciente en la disminución de la biota acuática por la pérdida de la calidad del agua  Ocurre principalmente cuenca media y baja.
Causas y explicación básica	¿Cuáles son las posibles causas?	Contaminación originada por las actividades agropecuarias, silvícolas e industriales y el vertimiento de aguas negras sobre las corrientes de agua.  Actividades que se realizan en torno de las fuentes hídricas, se han convertido en las principales causas de la pérdida de la calidad del agua en la cuenca media baja, afectando de manera directa la biodiversidad acuática, en detrimento de la salud ambiental y nutricional de quienes habitan la región.
Actores y sectores sociales involucrados	¿Qué actores están vinculados con el problema?	Sistemas y actividades productivas tanto industriales, como agropecuarias y energéticas
Marco normativo y político	¿Cuáles son las normas y reglamentación con las que se cuenta para enfrentar el problema? ¿Se utilizan efectivamente las normas con las que se cuenta para enfrentar el problema?	Ley 1151 de 2007, Ley 373 de 1997, Ley 99 de 1993, Ley 23 de 1973.

## Problema 2

**Componente:** Biótico

**Problema:** Ampliación de la frontera agrícola

**Impacto:** DISMINUCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Identificación del problema	¿En qué consiste el problema? ¿Dónde ocurre?	Fraccionamiento de los ecosistemas estratégicos y en la disminución de las áreas de conservación y de protección, en detrimento de los recursos naturales renovables. Principalmente en la cuenca media y baja.
Causas y explicación básica	¿Cuáles son las posibles causas?	Ampliación de la frontera agrícola dentro del área geográfica de la cuenca
Actores y sectores sociales involucrados	¿Qué actores están vinculados con el problema?	Agricultura, gremios agricultores, parques nacionales, corporaciones autónomas y urbanismo
Marco normativo y político	¿Cuáles son las normas y reglamentación con las que se cuenta para enfrentar el problema? ¿Se utilizan efectivamente las normas con las que se cuenta para enfrentar el problema?	CONPES, Decreto 2372 de 2010, Política Nacional de Biodiversidad, Plan de Acción del SINAP 2010-2019, categorías de manejo y actos administrativos específicos.



### Problema 3

**Componente:** Biótico

**Problema:** Especies silvestres en zonas habitadas

**Impacto:** DISMINUCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Identificación del problema	¿En qué consiste el problema? ¿Dónde ocurre?	Las especies de mamíferos (carnívoros) por su dinámica ecológica se distribuyen ampliamente en áreas protegidas y de producción agrícola generando conflictos con actores que habitan la región ya que las especies predan o cazan individuos destinados a la producción (ganado vacuno y de especies menores)
Causas y explicación básica	¿Cuáles son las posibles causas?	Ampliación de la frontera agrícola dentro del área geográfica de la cuenca
Actores y sectores sociales involucrados	¿Qué actores están vinculados con el problema?	Agricultura, gremios agricultores, parques nacionales, corporaciones autónomas
Marco normativo y político	¿Cuáles son las normas y reglamentación con las que se cuenta para enfrentar el problema? ¿Se utilizan efectivamente las normas con las que se cuenta para enfrentar el problema?	CONPES, Decreto 2372 de 2010, Política Nacional de Biodiversidad, Plan de Acción del SINAP 2010-2019, categorías de manejo y actos administrativos específicos. Decreto 1608 de 1978

## Problema 4

**Componente:** Biótico

**Problema:** Escaso control de actividades turísticas en espacios rurales y naturales.

**Impacto:** DISMINUCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y DE POTENCIAL TURÍSTICO

Identificación del problema	¿En qué consiste el problema? ¿Dónde ocurre?	Se presentan actividades turísticas sin o con poco en espacios rurales y naturales, generando deterioro ambiental y social, sin dejar de lado la gestión del riesgo dado el incremento en la vulnerabilidad frente a algunas amenazas naturales relacionadas con la actividad turística. Sucede principalmente en el municipio de Santa Rosa de Cabal.
Causas y explicación básica	¿Cuáles son las posibles causas?	Pocos trabajos de investigación orientados a la cuantificación y cualificación de la capacidad de carga de los atractivos y actividades turísticas. Escasa capacidad institucional y voluntad política para ejercer controles y regulaciones en actividades turísticas.
Actores y sectores sociales involucrados	¿Qué actores están vinculados con el problema?	Operadores turísticos, turistas, autoridades civiles y militares, propietarios de hoteles y atractivos turísticos, comunidad en general.
Marco normativo y político	¿Cuáles son las normas y reglamentación con las que se cuenta para enfrentar el problema? ¿Se utilizan efectivamente las normas con las que se cuenta para enfrentar el problema?	Ley 300 de 1996. Ley 388 de 1997 de 1997. Ley 99 de 1993. Si bien la normatividad aplicable existe, se tiene poca capacidad de ejercer el control pertinente en el cumplimiento de la misma.

## Problema 5

**Componente:** Biótico

**Problema:** Ocurrencia de incendios

**Impacto:** DISMINUCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Identificación del problema	¿En qué consiste el problema? ¿Dónde ocurre?	Presencia de conatos de incendios en sectores con presencia de bosques de galería y bosques secundarios. Ocurre en la cuenca media y baja de la cuenca
Causas y explicación básica	¿Cuáles son las posibles causas?	Quemas para producción agropecuaria y ecoturismo
Actores y sectores sociales involucrados	¿Qué actores están vinculados con el problema?	Planeación municipal, gestión del riesgo municipal y departamental, CARDER. Gremios ganaderos y agrícolas
Marco normativo y político	¿Cuáles son las normas y reglamentación con las que se cuenta para enfrentar el problema? ¿Se utilizan efectivamente las normas con las que se cuenta para enfrentar el problema?	CONPES, Decreto 2372 de 2010, Política Nacional de Biodiversidad, Plan de Acción del SINAP 2010-2019, categorías de manejo y actos administrativos específicos.

### 2.2.2.7 Conclusiones del análisis situacional del componente Biótico

- En cuanto a la calidad de agua y la biota acuática, WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.), afirman que la calidad del agua para la preservación y el mantenimiento de la diversidad de organismos que habitan en el río Campoalegre es afectada por actividades humanas de diferente índole que ejercen mayor presión a medida que este desciende hacia su confluencia con el río Cauca. Se encuentran tres puntos de fuerte presión que generan disminución en la riqueza de especies y cambios en la estructura de las comunidades. Después de la bocatoma Campoalegre se presenta un notable empobrecimiento en la riqueza de especies de peces y macroinvertebrados acuáticos, este efecto se presenta por la evidente disminución en el caudal del río. La acción concreta que debería ser tomada para mejorar las condiciones ambientales del río en este punto y lograr unas condiciones similares a las del punto que las precede sería restituir el agua que le es retirada al río para la producción de electricidad. Como esta pretensión no es realista debido a la necesidad de la generación de energía eléctrica y a que esta misma representa un bien común es necesario llegar a un acuerdo entre la autoridad ambiental y la empresa productora de energía. Es necesario definir el caudal ecológico para el río Campoalegre y no es posible inferir este mismo a partir de este estudio. El caudal ecológico está definido por las fluctuaciones naturales históricas que presenta el río, estas son las condiciones a las cuales los organismos se han adaptado. Cualquier modificación por encima o por debajo de este caudal representa situaciones de estrés a las cuales no estarían preparados para responder.
- Las transformaciones severas de los cauces, tales como el cambio de ambientes lóticos a lénticos (rápidos a pozos) origina cambios contundentes en la dinámica de los ríos por el detrimento del intercambio gaseoso, la precipitación y acumulación de sedimentos, de materia orgánica, entre otros, lo que favorece la proliferación de determinados grupos de algas y protozoarios e igualmente la eutroficación del agua. A nivel mundial se han mencionado numerosos casos de mortandad de ganado, aves y animales silvestres en general, provocado por la ingesta directa de algas. En los peces, además, la muerte puede producirse indirectamente por las condiciones de anoxia generadas en el cuerpo de agua durante la descomposición de las algas. Si a esto se añade que la relación de nutrientes, de acuerdo a las condiciones fisicoquímicas del agua, puede ser preocupante por la posibilidad de eutroficación que se presentaría en los sitios de menor velocidad del río, el panorama puede complicarse por el beneficio que traería para la proliferación de los organismos en mención.
- Desde el punto de vista fisicoquímico del agua, el agua del río Campoalegre en el sitio de la bocatoma presenta características de un agua cruda con intervenciones antrópicas como lo muestran las Coliformes y las relaciones de los nutrientes, nitrógeno y fósforo. Estas características pueden indicar el inicio

de procesos de eutroficación en el río, dado que se trata de una cuenca con usos de suelo agrícola y pecuario con presencia de viviendas pueden ocasionar valores que no son propios de un agua natural superficial. Por lo tanto, al tratarse de fuentes difusas a lo largo del río, deberían ser tenidas en cuenta por la autoridad ambiental para realizar un mejor control en la zona. Los altos valores de la conductividad eléctrica indicando una mineralización de las aguas en parte por el material de suelo, cuyo arrastre pudo deberse a la época de invierno o a la presencia de aguas termales en la parte alta de la cuenca. La DQO reportada indica una mayor cantidad de materia oxidable pero dada la gran oxigenación de la corriente, con porcentajes de saturación de oxígeno disuelto mayores al 90%, permite la autodepuración sin que afecte el indicador de calidad. Los valores de pH son normales, están en el rango requerido para preservación de la biota y no dan indicios de acidez o alcalinidad, más bien muestran un agua estable.

- La gestión adelantada en el tema de áreas protegidas a nivel municipal toma gran importancia, ya que, a partir de los diferentes ejercicios de planificación expresados en los planes de manejo de las áreas mencionadas, ha orientado esfuerzos hacia la ejecución de los mismos, lo que se ve reflejado por ende en su estado de conservación. Estos son insumos valiosos para la zonificación de la cuenca. Estas áreas protegidas conforman el núcleo central de conservación del Sistema Regional de Protegidas del Eje Cafetero alrededor del Parque Nacional Natural Los Nevados articuladas con las áreas protegidas de Caldas y del Quindío. Siendo un aporte bastante importante a la conservación regional, ya que generan conectividad longitudinal en el corredor de alta montaña de la Cordillera Central
- En áreas de la protección de ecosistemas de interés ambiental y del aseguramiento de la producción y sostenibilidad de bienes y servicios ambientales, impera efectuar y apoyar el mantenimiento de procesos de reconversión socioambiental de la ganadería, dado que esta actividad productiva parece ser la que mayores conflictos de uso del suelo genera en la cuenca y la que más está presionando la cobertura natural existente; teniendo y entendiendo la dificultad de adquirir todos los predios que sean identificados y priorizados, la opción es vincular a los propietarios de la zona en un esquema de planificación predial que busca la optimización del proceso productivo y la conservación de patrimonio natural de cuenca.
- Los modelos de explotación de la tierra basados en un inicio en la tala indiscriminada, han reducido drásticamente la flora y por ende la fauna establecida en la cuenca. Este proceso se gestó de forma rápida e irreversible en la cuenca media y baja del río Campoalegre, pero no se dio con las mismas características en la cuenca alta, lo cual ha permitido una mayor la permanencia de la diversidad biológica en esta área. Los ecosistemas naturales remanentes de la cuenca se encuentran en las áreas naturales protegidas de la misma, en mayor grado en el Parque Nacional Natural Los Nevados y en el DCS Campoalegre, en los cuales se reporta una vegetación muy diversa y conservan aún bosques con mínima intervención.

- La diversidad y estructura de los remanentes de bosque natural que se encuentran en DCS Campoalegre se encuentran altamente intervenidos, tienen características de bosques secundarios en estados de sucesión temprana, caracterizados por una mayor abundancia de especies pioneras y de sucesión secundaria. Esto puede deberse por un lado a la alta presión que han sufrido estos bosques para la obtención de madera y estacones por parte de los sistemas productivos ganaderos; pero también porque el grado de conectividad actual que tienen estos bosques no permite que funcionen eficientemente como corredores biológicos y se encuentran, en realidad, aislados de los bosques más maduros y conservados.
- A la luz de lo reportado por WCS/Colombia-Fundación EcoAndina, CARDER, CORPOCALDAS y PNN (s.f.), la presencia de especies con importancia maderable, pero con una baja abundancia, debe ser un argumento prioritario en la conservación de los fragmentos de bosque de la cuenca, ya que estas especies juegan también un importante papel en la ecología de cada bosque. De esta forma, cada relicto, puede ser considerado un relicto crítico para la conservación de especies vegetales, que actualmente se encuentran muy amenazadas debido a la explotación excesiva y acelerada destrucción de su hábitat.

### 2.2.3 Componente Hídrico

Dentro de la etapa de Aprestamiento, el alcance de los trabajos de hidrología consiste en la obtención de los datos hidrológicos existentes para la cuenca hidrográfica del río Campoalegre, la revisión de aspectos como la densidad de la red de mediciones hidrometeorológicas, la calidad de los datos disponibles y las necesidades de ampliación de estos datos a fin de llevar a cabo los estudios necesarios para determinar la disponibilidad del recurso hídrico en el área y los aspectos físicos e hidrológicos que lo limitan.

Igualmente, se requiere evaluar los tipos de información disponible contra las necesidades de la elaboración del POMCA de la cuenca, a fin de estimar el alcance de las investigaciones que se pueden realizar con la información disponible, dentro de los requerimientos del POMCA de la cuenca.

#### 2.2.3.1 Datos hidrológico disponibles

Los informes disponibles analizan la información hidroclimatológica al año 2013, la cual posiblemente aún no refleja la información de los últimos dos años, dada la demora en el procesamiento de la información hidrológica, máxime cuando los años 2010 y 2011 fueron los de mayor precipitación e los últimos 50 años, casi en todo el país.

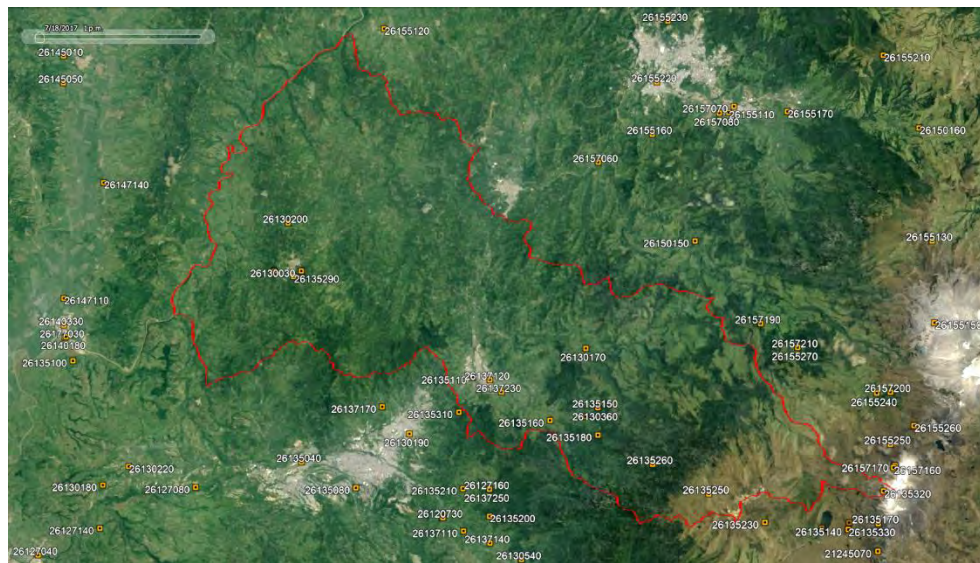
El análisis refleja una cuenca hidrográfica relativamente extensa, de 437.31 Km<sup>2</sup>, con un amplio rango de variación altitudinal, entre los 870 msnm a la entrega de las aguas del río Campoalegre en el río Cauca, hasta los 4,600 msnm en las cabeceras del río en el volcán de Santa Isabel. Esta variación da lugar a una gran variedad de climas, desde el páramo por encima de los 3,000 msnm, hasta los climas cálidos por debajo de los 1000 msnm, con rangos de temperatura desde menos de 12 grados en las partes más altas, hasta los 24 grados y más en las partes más bajas de la cuenca.

La condición climatológica general es similar a la de otras regiones del interior de Colombia, con dos periodos de lluvias intensas centrados en los meses de abril y octubre, y una producción hídrica relativamente abundante, como la de otras cuencas tropicales, con un rango de caudales entre valores ligeramente inferiores a 1 m<sup>3</sup>/seg, hasta valores del orden de 200 m<sup>3</sup>/seg para crecientes de 100 años de periodo de retorno, en la parte baja de la cuenca.

Los principales conflictos de uso del agua se dan entre el abastecimiento de las ciudades principales como Santa Rosa de cabal, Palestina y Chinchiná, y los muchos acueductos veredales intermedios, y los usos para producción de energía, que sobrepasan en más del 100% a los anteriores, y a las demandas de uso agrícola, centradas en la producción y beneficio del café.

Como en el resto de Colombia, la mayor parte de los datos hidrológicos de la cuenca son controlados por el IDEAM, mediante estaciones climatológicas, hidrométricas, pluviográficas y pluviométricas, de acuerdo con las necesidades de información en cada zona. En algunas partes de la cuenca, existen además proyectos universitarios y entidades privadas y públicas que poseen estaciones de comparable precisión, que todavía se manejan independientemente del IDEAM. En la zona de interés, existen por ejemplo estaciones manejadas por Cenicafe, CORPOCALDAS, CHEC, etc.

En la figura 1 se muestra la localización de las estaciones reportadas por el IDEAM dentro y fuera de la cuenca hidrográfica del río Campoalegre, (cuya área se ha delineado en rojo), cuya posición permite utilizar los datos disponibles para estimativos de la distribución espacial y temporal de los parámetros hidrometeorológicos de la cuenca.



**Figura 10. Delimitación área del POMCA.**  
Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

La disposición de estas estaciones es tal, que se puede considerar que no existe área de la cuenca que no esté cubierta por alguna de ellas. Las tablas 1 y 2 muestran el listado de las estaciones, donde se aprecia el tipo de información que cada una posee.

**Tabla 20. Listado de Estaciones Hidrometeorológicas en la Cuenca del río Campoalegre**

LISTADO ESTACIONES - CUENCA CAMPOALEGRE					
CODIGO	NOMBRE	CATEGORIA	CLASE	CORRIENTE	
26135320	NEV SANTA ISABEL AUTOMATICA	CP	MET	CAMPOALEGRE	
26135250	LA SIERRA	ME	MET	SAN EUGENIO	
26135260	BERLIN	ME	MET	SAN EUGENIO	
26135180	HOTEL TERMALES	ME	MET	SAN EUGENIO	
26130020	TERMALES	PM	MET	SAN EUGENIO	
26135240	EL JARDÍN	ME	MET	CAMPOALEGRE	
26135150	LA MIRANDA	ME	MET	SAN RAMÓN	
26130360	EL JARDÍN	PM	MET	CAMPOALEGRE	
26130170	POTREROS	PM	MET	CAMPOALEGRE	
26135160	SAN REMO	CO	MET	SAN EUGENIO	
26137230	PLANTA ELÉCTRICA	LM	HID	SAN EUGENIO	



LISTADO ESTACIONES - CUENCA CAMPOALEGRE				
26137120	LA REINA	LG	HID	SAN EUGENIO
26135110	VERACRUZ	CO	MET	SAN EUGENIO
26135290	MARSELLA AUTOMÁTICA	AM	MET	QDA NONA
26130030	SUB MARSELLA	PM	MET	SAN FRANCISCO
26135090	JARDÍN BOTÁNICO	CO	MET	SAN FRANCISCO
26130270	MARSELLA - ITA	PM	MET	SAN FRANCISCO
26135120	MARSELLA - ITA	CO	MET	SAN FRANCISCO
26130200	EL RECUERDO	PM	MET	CAUCA

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

Las siglas de estas estaciones denotan el tipo de información que poseen, así existen estaciones Climatológicas ordinarias, (CO), Climatológicas Principales, (CP), Meteorológicas, (MET), Pluviométricas, (PM), Hidrométricas, (HID), Limnigráficas, (LG), limnimétricas, (LM), Sinópticas, (SP), etc.

Cada uno de estos tipos diferentes posee diferentes aparatos de medición y registra diferente grupo de parámetros. Sin embargo, en general las meteorológicas registran parámetros climáticos como la precipitación, la evaporación, la humedad relativa, la temperatura del aire, etc. En tanto que la hidrométricas registran exclusivamente caudales en los ríos y quebradas de la cuenca, mediante operadores manuales, (LG), o mediante registradores automáticos, (LG).

Las estaciones que se encuentran fuera de la cuenca, pero suficientemente cerca de sus contornos, se denominan en el presente artículo estaciones complementarias.

**Tabla 21. Estaciones Hidrometeorológicas en las vecindades de la cuenca del río Campoalegre**

LISTADO ESTACIONES COMPLEMENTARIAS				
CODIGO	NOMBRE	CATEGORIA	CLASE	CORRIENTE
26157160	CONEJERAS AUTOMATICA 1	LG	HID	CLARO
26157170	CONEJERAS AUTOMATICA 2	LG	HID	CLARO
26155250	PMO CONEJERAS - SIN TX SAT AUTOMATICA	CO	MET	CLARO

### LISTADO ESTACIONES COMPLEMENTARIAS

26155260	SENDERO LAG VERDE AUTOMATICA	CO	MET	CLARO
26155240	PNN NEVADOS AUTOMATICA	CP	MET	CLARO
26157200	SIETECUERALES SIN TX SAT AUTOMATICA	LG	HID	CLARO
26155150	LAS BRISAS	CP	CP	MOLINOS
26135170	EL BOQUERON	ME	MET	OTUN
26135190	LOS PANTANOS	ME	MET	OTUN
26135330	LAGUNA LA OTUN AUTOMATICA	CP	MET	OTUN
26135140	LA LAGUNA	CO	MET	OTUN
21245070	AFRICA LA LINEA	ME	MET	TOTARE
26137240	LAGUNA DEL OTUN	LM	HID	OTUN
26135230	PICO PARAMO STA R	ME	MET	CAMPOALEGRE
26130550	BRISAS LAS HDA	PM	MET	BARBO
26137210	LA PASTORA	LM	HID	OTUN
26130540	PLAYA RICA	ME	MET	SAN JUAN
26137140	LA FLORIDA	LM	HID	OTUN
26137110	LA BANANERA 6-909	LG	HID	OTUN
26135200	PARAMO STA ROSA	ME	MET	OTUN
26120730	NUEVO LIBARE	PM	MET	OTUN
26130570	NUEVO LIBARE	PM	MET	OTUN
26135210	LADERA W STA ROSA	ME	MET	OTUN
26127160	NUEVO LIBARE BOCAT	LM	HID	OTUN
26137250	NUEVO LIBARE BOCAT	LM	HID	OTUN
26135310	STA ROSA AUTOMATICA	CP	MET	OTUN
26130190	BOQUERON	PM	MET	SAN EUGENIO
26137170	CAMPESTRES	LG	HID	DOS QUEBRADAS
26135080	UNIV PEREIRA - UTP	CO	MET	OTUN
26135040	APTO MATECAÑA	SP	MET	OTUN
26127080	EL TIGRE	LM	HID	CONSOTA

**LISTADO ESTACIONES COMPLEMENTARIAS**

26130220	MARACAY	PM	MET	CAUCA
26130180	SAN ISIDRO	PM	MET	CAUCA
26127140	EL VESUBIO	LM	HID	LA VIEJA
26127040	CARTAGO	LG	HID	LA VIEJA
26135100	LA BOHEMIA	CO	MET	CAUCA
26177030	LA VIRGINIA AUTOMATICA	HA	HMT	CAUCA
26140180	VIRGINIA LA - ALERTA	PM	MET	CAUCA
26140330	LA VIRGINIA AUTOMATICA	PM	MET	CAUCA
26147110	LA SUIZA	LM	HID	RISARALDA
26147140	PTE NEGRO	LG	HID	RISARALDA
26145050	LA SAMARIA	CO	MET	RISARALDA
26145010	LA CECILIA	CO	MET	RISARALDA
26147130	LA BRETAÑA	LM	HID	MAPA
26155120	APTO SANTAGUEDA	CP	MET	CHINCHINÁ
26150060	ARAUCA	PM	MET	CAUCA
26170270	LA MARGARITA	PM	MET	Q. CAMBIA
26177020	LA MARGARITA	LM	HID	Q. CAMBIA
26157060	RIO CLARO	LM	HID	CLARO
26155160	PALESTINA	ME	MET	CHINCHINÁ
26150150	PAPAYAL	PM	MET	MOLINOS
26157190	RIO CLARO AUTOMATICA	LG	HID	CLARO
26155270	SAN ANTONIO AUTOMATICA SIN TX SAT	CO	MET	Q. SAN ANTONIO
26157210	SAN ANTONIO	LG	HID	Q. SAN ANTONIO
26155130	NEVADO DEL RUIZ	CO	MET	CHINCHINÁ
26150160	LA ESPERANZA	PM	MET	CHINCHINÁ
26155210	TORRE 4 AUTOMATICA	CP	MET	GUACAICA
26157080	CHUPADEROS	LG	HID	CHINCHINÁ
26155110	APTO LA NUBIA	SP	MET	CHINCHINÁ
26155170	TESORITO FCA	CO	MET	CHINCHINÁ

LISTADO ESTACIONES COMPLEMENTARIAS				
26155220	VILLAMARIA AUTOMATICA	CP	MET	CHINCHINÁ
26157070	LA ENEA	LG	HID	Q. MANIZALES
26155230	EMAS AUTOMÁTICA	CP	MET	CHINCHINÁ

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

### 2.2.3.2 Estudios existentes

La mayoría de los estudios existentes datan de por lo menos 5 años atrás, y han sido publicados entre 2009 y 2013, pero algunos de ellos son inclusive más antiguos, y por lo tanto no tienen la información meteorológica actualizada, por lo cual deben ser complementados con la información más reciente, particularmente cuando los registros existentes en la época en que los informes fueron publicados eran de muy escaso número de años de registro continuo.

#### 2.2.3.2.1 Proyección de los estudios a realizar

Es necesario tener en cuenta que para la elaboración del nuevo POMCA del río Campoalegre, se requieren datos actualizados a la fecha, verificados por consistencia y calidad, y análisis estadísticos que permitan definir tendencias de cambio de acuerdo con las condiciones del cambio climático que viene ocurriendo en los últimos 25 años.

La información del IDEAM se puede considerar en general como consistente y de buena calidad, dados los numerosos chequeos que hace la entidad antes de hacer público el registro; sin embargo es útil de todas formas someter toda la información a la misma serie de comprobaciones estadísticas, para tener una base de datos homogénea, como la que se ha preparado para el presente informe con la información del IDEAM.

#### 2.2.3.2.2 Información Adicional Requerida

Si bien no parece que valiera la pena instalar nuevas estaciones solo para el estudio del POMCA, si resulta cierto que la información de caudales por ejemplo es muy escasa y que sería válido desarrollar un programa de aforos por lo menos durante un año en sitios de especial interés, (posiblemente no más de tres a cinco), determinando primero los sitios más adecuados para la colocación de las estaciones, la instalación de miras limnimétricas y tarabitas para facilitar la medición de caudales altos, o instalar equipo automático de medición de niveles, y desarrollar en cada sitio curvas de calibración haciendo aforos repetidos periódicamente durante los estudios, a fin de dejar en funcionamiento las estaciones hacia el futuro; en las mismas estaciones se deberán realizar aforos sólidos con miras a establecer la carga sólida de los ríos.

### 2.2.3.2.3 Análisis de Datos de Precipitación

Se considera, como ya se dijo atrás, que el cubrimiento de estaciones de precipitación es adecuado para la elaboración de curvas Isoyetas de precipitación media, máxima y mínima para la cuenca, a fin de caracterizar la componente más importante del recurso hídrico en la cuenca. La longitud de los registros, contenida en la Tabla 22 y Tabla 23, permite asegurar también la posibilidad de repetir el análisis para periodos de más de 10 años antes y después de la consolidación del cambio climático, a fin de establecer también tendencias futuras, las cuales se pueden analizar de antemano, con el registro completo, mediante análisis de Mann-Kendall.

**Tabla 22. Periodos de registro estaciones de la cuenca del río Campoalegre**

LISTADO ESTACIONES - CUENCA CAMPOALEGRE				
CODIGO	NOMBRE	PERIODO DE REGISTRO		
		DESDE	HASTA	AÑOS
26130020	TERMALES	1961	2017	56
26130170	POTREROS	1971	2017	46
26135160	SAN REMO	1987	2017	30
26137230	PLANTA ELÉCTRICA	1996	2010	14
26137120	LA REINA	1971	1994	23
26135110	VERACRUZ	1977	2016	39
26135090	JARDÍN BOTÁNICO	1989	2001	12
26130270	MARSELLA - ITA	1985	1989	4
26135120	MARSELLA - ITA	1979	1987	8
26130200	EL RECUERDO	1970	2017	47

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

**Tabla 23. Periodos de registro estaciones Complementarias**

<b>LISTADO ESTACIONES COMPLEMENTARIAS</b>				
<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PERIODO DE REGISTRO</b>		
		<b>DESDE</b>	<b>HASTA</b>	<b>AÑOS</b>
26157160	CONEJERAS AUTOMATICA 1	2009	2009	8 MESES
26157170	CONEJERAS AUTOMATICA 2	2009	2015	6
26157200	SIETECUERALES SIN TX SAT AUTOMATICA	2009	2016	7
26155150	LAS BRISAS	1981	2016	35
26135170	EL BOQUERON	1993	2017	24
26137240	LAGUNA DEL OTUN	1997	2015	18
26130540	PLAYA RICA	1993	2017	24
26137110	LA BANANERA 6-909	1965	2013	48
26130570	NUEVO LIBARE	2005	2017	12
26130190	BOQUERON	1970	1980	10
26137170	CAMPESTRES	1996	2004	8
26135080	UNIV PEREIRA - UTP	1963	1971	8
26135040	APTO MATECAÑA	1947	2017	70
26130220	MARACAY	1978	2017	39
26130180	SAN ISIDRO	1970	2017	47
26127140	EL VESUBIO	1984	2015	31
26127040	CARTAGO	1945	2015	70
26135100	LA BOHEMIA	1963	2017	54
26177030	LA VIRGINIA AUTOMATICA	1946	2015	69
26140180	VIRGINIA LA - ALERTA	1979	2017	38
26140330	LA VIRGINIA AUTOMATICA	1952	1972	20
26147140	PTE NEGRO	1965	2015	50
26145050	LA SAMARIA	1973	1996	23
26145010	LA CECILIA	1963	1973	10
26147130	LA BRETAÑA	1978	2013	35
26155120	APTO SANTAGUEDA	1949	1989	40

LISTADO ESTACIONES COMPLEMENTARIAS				
26150060	ARAUCA	1962	2017	56
26170270	LA MARGARITA	1964	1983	19
26177020	LA MARGARITA	1978	1983	5
26150150	PAPAYAL	1970	2017	47
26157190	RIO CLARO AUTOMATICA	2009	2016	7
26157210	SAN ANTONIO	2009	2015	6
26150160	LA ESPERANZA	1970	2017	47
26157080	CHUPADEROS	1988	2011	23
26155110	APTO LA NUBIA	1968	2016	48
26155170	TESORITO FCA	1993	2017	24
26157070	LA ENEA	1988	1993	5

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

#### 2.2.3.1.4 Análisis de Información Climatológica

El cubrimiento de otros datos climatológicos, particularmente de mediciones de Temperatura del aire, humedad, relativa, evaporación de tanque, insolación, velocidad y dirección del viento, infiltración, etc. Es menos denso, pero sirve aún para la caracterización general de la cuenca y para extraer información base para modelos lluvia escorrentía a diferentes niveles; por ejemplo, se pueden tener modelos a nivel mensual para el cálculo de caudales medios mensuales y rendimientos hídricos en diferentes sitios de la cuenca, contando con que por lo menos en la parte alta se pueden contrastar y calibrar esos modelos con la información disponible de aforos y registros diarios de caudal en las pocas estaciones hidrométricas disponibles.

Los modelos de lluvia-escorrentía también se pueden aplicar a nivel diario, investigando las condiciones detalladas de topografía, (modelos digitales del terreno), información de suelos y vegetación, etc. Que permitan la utilización de modelos establecidos y ya conocidos, que se han aplicado en los estudios previos de la cuenca.

#### 2.2.3.1.5 Datos de Caudal

Como se ha dicho, esta información es escasa, pero no es inexistente. La información se puede utilizar en múltiples maneras, en primer lugar estableciendo la caracterización hidrológica de escorrentía de las áreas medidas, comparándola con la de otras cuencas similares ya medidas en la misma zona hidrológica general

del proyecto, (por ejemplo los ríos Risaralda y Otún, previamente estudiados por los Consultores), y extrapolándola hacia el resto de la cuenca mediante metodologías de regionalización de curvas de duración y otras técnicas disponibles de uso común en hidrología.

La elaboración de un programa de aforos en zonas no-medidas de la cuenca con áreas de drenaje más grandes puede ser una medida de mucho interés, dado que permitiría un mejor conocimiento de la cuenca hacia el futuro, pero en el corto plazo permitiría también dentro del estudio del POMCA conocer parámetros fundamentales de la cuenca como la escorrentía mínima, directamente relacionada con la capacidad de infiltración, la recarga de acuíferos subterráneos y la interacción entre el recurso geo hidrológico y el recurso de agua superficial. El programa de aforos podría además confirmar la naturaleza perenne o intermitente de la corriente en varios puntos de la cuenca, y conocer aproximadamente el régimen hidráulico y sedimentológico de la cuenca.

#### **2.2.3.1.6 Información de sedimentos**

La cuenca cuenta con muy escasa información sedimentológica, lo cual es inconveniente para determinar la factibilidad técnica de muchos proyectos, por ejemplo, los proyectos de extracción de agua para acueductos, generación hidroeléctrica a partir de Pequeñas centrales y almacenamientos fuera del cauce, por pondajes externos en zonas donde estos sean necesarios.

La información de sedimentos se puede derivar también del programa de aforos, y del análisis de otras corrientes en el área que tengan mediciones en zonas con comportamiento hidrológico y geomorfológico similar, razón por la cual se recomienda incluir los muestreos de material de lecho y material en suspensión en diferentes zonas de la cuenca, y la inclusión de aforos sólidos completos en el programa de aforos a implementar.

#### **2.2.3.1.7 Análisis situacional componente hídrico, basado en los espacios de participación.**

En ejecución de la Fase de Aprestamiento del **Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Campoalegre** se acomete el análisis situacional inicial, en el cual se identifica preliminarmente y de manera participativa, los problemas, conflictos y potencialidades en la cuenca y su localización.



La unidad hidrográfica río Campoalegre y otros directos al Cauca –NSS (Código POMCA 2613-02), tiene una extensión aproximada de 640.5 km<sup>2</sup> y se localiza en el centro occidente del país en la zona intermedia de los departamentos de Caldas y Risaralda, en la Ecorregión del Eje Cafetero. Pertenece a la hoya hidrográfica del río Cauca, al igual que las aguas de las cuencas vecinas de los ríos Chinchiná y Otún. El área de estudio abarca los municipios de Palestina, Villamaría y Chinchiná del departamento de Caldas y del departamento de Risaralda los municipios Dosquebradas, Pereira, Marsella y Santa Rosa de Cabal, correspondiendo un 78.5% al departamento de Risaralda, y el 21.5% restante al departamento de Caldas.

Los drenajes, río Campoalegre, río Campoalegrito, quebrada la Nona y río San Eugenio, suministran recurso hídrico a los acueductos de los municipios de Santa Rosa de Cabal (Empresa de Obras Sanitarias de Santa Rosa de Cabal EMPOCABAL ESP EICE, de ahora en adelante EMPOCABAL), Marsella (Empresas Públicas de Marsella ESP EMPUMAR ESP, de ahora en adelante EMPUMAR) y parcialmente a Dosquebradas (Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios SERVICIUDAD ESP, de ahora en adelante SERVICIUDAD) en el departamento de Risaralda, así como a Palestina y Chinchiná (Empresa de Obras Sanitarias de Caldas SA EMPOCALDAS SA ESP, de ahora en adelante EMPOCALDAS, en el área urbana de ambos municipios y Comité Departamental de Cafeteros de Caldas en el área rural de ambos municipios) en el departamento de Caldas, razón por la cual esta unidad hidrográfica es de vital importancia.

El río Campoalegre es la fuente de suministro de EMPOCALDAS con una concesión de 200 l/s para prestar el servicio de acueducto en las zonas urbanas de los municipios de Chinchiná y Palestina, en el departamento de CALDAS. EMPOCABAL, tiene una concesión de 600 l/s, del río Campoalegrito 500 l/s y del río San Eugenio los 100 l/s restantes; de este caudal, se dispone de aproximadamente el 52% para la venta en bloque a SERVICIUDAD para la prestación del servicio de acueducto en un sector del área urbana del municipio de Dosquebradas y el caudal restante para la prestación del servicio de acueducto en el área urbana del municipio de Santa Rosa de Cabal, en el departamento de Risaralda. En la parte alta de la cuenca de quebrada La Nona se localizan las cinco captaciones del acueducto que surte la zona urbana del municipio de Marsella y el corregimiento Alto Cauca, con un caudal total concesionado de 70.5 l/s.

En cuanto a la relación agua-sociedad del sector agrícola, la cuenca se caracteriza principalmente por el consumo para el beneficio del café. Este consumo a pesar de ser alto, está suficientemente abastecido por cuanto las actividades de esta índole coinciden generalmente con la temporada de lluvias (abril y octubre), y cuando los caudales registrados superan los caudales medios de los drenajes (Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER y Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS, 2009).

Respecto a la demanda hidroeléctrica, se encuentra la generación hidroeléctrica por parte de la empresa Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P. (CHEC). Esta empresa cuenta con tres diferentes centrales hidroeléctricas. El sistema de generación de CHEC cuenta con un esquema de aprovechamiento hídrico el cual es protegido con zonas de bosques (naturales o reforestados) que tiene la empresa en las cuencas altas de los ríos: Chinchiná, San Francisco, Campoalegre y La Estrella (Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P. (CHEC), s.f.).

Las Plantas Mayores son: La Ínsula, La Esmeralda y San Francisco. Las cuales están ubicadas, una en zona rural de Palestina y dos en zona rural de Chinchiná; las plantas utilizan las aguas del río Chinchiná, río Campoalegre y quebrada La Estrella y río San Francisco para la generación de energía (Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P. (CHEC), s.f.). Según información suministrada por la CHEC, las derivaciones se realizan a través de las conducciones: Campoalegre (capacidad máxima 10.5 m<sup>3</sup>/s), Esmeralda (capacidad máxima 22 m<sup>3</sup>/s), Insula – Túnel Curazao (capacidad máxima 19 m<sup>3</sup>/s), La Estrella (capacidad máxima 2 m<sup>3</sup>/s), Montevideo (capacidad máxima 11.1 m<sup>3</sup>/s) y San Francisco (capacidad máxima 7 m<sup>3</sup>/s).

La central La Ínsula se compone de 3 unidades generadoras a base de sendas turbinas Francis, con una capacidad instalada de 19 MW, con una eficiencia aproximada de 0.85 con una altura de diseño de 116,4 m y un caudal total de 19 m<sup>3</sup>/s, las cuales descargan aguas arriba de la bocatoma La Esmeralda (Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P. (CHEC), s.f.). La Central La Esmeralda se compone de 2 unidades generadoras a base de sendas turbinas Francis de 15 MW cada una con una eficiencia aproximada de 0.85 y un caudal de 22 m<sup>3</sup>/s (11 m<sup>3</sup>/s cada una), las cuales operan con una cabeza de 171 m y descargan directamente al embalse San Francisco (Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P. (CHEC), s.f.). La Central San Francisco es la última de las centrales en la cadena de las plantas mayores de la CHEC, aprovecha además las aguas del río San Francisco. La central tiene 3 turbinas tipo Francis de eje vertical con una eficiencia aproximada de 0.85, una potencia de 45 MW y un caudal de 30 m<sup>3</sup>/s cada una; la altura de diseño es de 180 m (Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. E.S.P. (CHEC), s.f.). El agua turbinada es descarga a una cota aproximada de 840 msnm en el río Cauca.

En cuanto al caudal ambiental, la operación actual de las bocatomas de la CHEC tiene definido un caudal ambiental de 2.3 m<sup>3</sup>/s para la Bocatoma Esmeralda, 1.8 m<sup>3</sup>/s para meses secos y 2.6 m<sup>3</sup>/s para meses húmedos en la Bocatoma Campoalegre; en cuanto a la Bocatoma Estrella y la Bocatoma San Francisco, si bien CORPOCALDAS mediante acto administrativo no ha fijado el caudal ambiental, la CHEC ha definido un caudal ambiental del 10% sobre el caudal instantáneo en cada fuente.

Esta unidad hidrográfica cuenta además con áreas pertenecientes al sistema de áreas protegidas en el departamento de Risaralda. Las áreas son: Reserva Forestal

Protectora Nacional Quebrada La Nona Zurrumbo y Maní, Parque Nacional Natural Los Nevados, Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre y Distrito de Conservación de Suelos Alto del Nudo y el Distrito de Manejo Integrado La Nona.

La cuenca tiene un alto potencial para la ocurrencia de inundaciones, cuyas causas más frecuentes son las lluvias de larga duración y gran intensidad que pueden resultar en crecientes torrenciales con carácter de avalancha. La mayor amenaza por eventos torrenciales hacia el casco urbano de la ciudad de Pereira la genera la cuenca de la quebrada San José, sin desconocer la importancia de los aportes en caudal por parte de la quebrada Dosquebradas.

### 2.2.3.1.8 Visión sobre problemas, fortalezas y potencialidades de la cuenca obtenida del acercamiento con los actores y los espacios de participación

En este aparte se presentan los resultados del desarrollo de los escenarios de participación con actores que evidencian el proceso participativo, en la fase de Aprestamiento, para identificar las problemáticas y potencialidades de la cuenca.





**Figura 11. Escenarios de participación con los actores identificados en el POMCA Campoalegre para la definición de problemas, fortalezas y potencialidades**

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

Los espacios de participación con actores de la cuenca, se realizaron en los municipios de Santa Rosa de Cabal (marzo 14), Chinchiná (marzo 15), Marsella (marzo 16), Pereira (marzo 21) y Manizales (marzo 23), y tuvo como objetivo sistematizar las percepciones de los actores sobre las potencialidades, problemas y conflictos en cada uno de los municipios desde el componente hídrico.

**Tabla 24. Consolidado de los aspectos aportados por los actores en los escenarios de participación en la actualización del POMCA Campoalegre.**

Escenario De Participación	Lugar/Fecha	Temas tratados/comentarios de relevancia
<p><b>Escenario de participación No 1.</b></p>	<p><b>Santa Rosa de Cabal (Risaralda) marzo 14 de 2018</b></p>	<p>El municipio de Santa Rosa de Cabal, tiene un potencial turístico por la presencia de los termales, otro potencial identificado fue la buena oferta que ofrecen los ríos Campoalegre, Campoalegrito y San Ramón, además de la alta precipitación que tiene la zona y finalmente la producción de agua mineral.</p> <p>Los problemas identificados fueron: Deterioro humedal paramillo de Santa Rosa, Disminución de glaciales en la parte alta de la cuenca, Disminución de caudal en cuenca alta, Afectación a la calidad de agua del río San Eugenio, Afectación recurso hídrico por presencia de ganado en zona de bosque nativo, Capacidad de sistema séptico de hoteles y alejamientos (permisos de vertimientos), Torrencialidad río San Eugenio, Disminución de cauce Quebrada Granizales, Inexistencia de bosques de galería para conservación de flujo de agua en la parte alta de la cuenca. En general los actores identifican los problemas con lo relacionado a la contaminación del recurso y con el deterioro de los bosques en la parte alta de la cuenca.</p> <p>Los conflictos identificados fueron: Vertimientos termales San Vicente y Santa Rosa, Vertimientos domésticos y pecuarios, en las veredas Monserrate, le Jazmín, y el Lembo, Desviación cauce aguas termales, Contaminación asociada a minería de oro en el sector de Tarapacá.</p>
<p><b>Escenario de participación No 2.</b></p>	<p><b>Chinchiná (Caldas), marzo 15 de 2018.</b></p>	<p>Los municipios de Chinchiná y Palestina reconocen como potencialidades la buena calidad del agua, buena oferta hídrica y buen estado de conservación el municipio de Chinchiná compra predios para tal fin.</p> <p>Los problemas identificados fueron: Vertimientos agrícolas y pecuarios, contaminación quebrada Cameguadua que desemboca en el río Campoalegre, ganadería cuenca alta, contaminación aguas subterráneas, falta de infraestructura adecuada en acueductos comunitarios.</p> <p>Los conflictos identificados fueron: Embalse la esmeralda conflicto por uso, minería en la finca la Ermita, contaminación quebrada la Ermita.</p>

Escenario De Participación	Lugar/Fecha	Temas tratados/comentarios de relevancia
Escenario de participación No 3.	Marsella (Risaralda), marzo 16 de 2018.	<p>En el municipio de Marsella, se reconoce potencial Distrito de Conservación de Suelos La Nona, buen caudal del río, 30 acueductos con concesiones vigentes.</p> <p>Los problemas identificados fueron: Afectación calidad de agua por agroquímicos, falta de conservación de las zonas altas, falta de infraestructura para tratamiento de agua en acueductos comunitarios, vertimientos en la cabecera municipal.</p> <p>Los conflictos identificados fueron: Minería ilegal, concesiones falta de información en la oferta del recurso.</p>
Escenario de participación No 4.	Pereira (Risaralda), marzo 21 de 2018.	<p>En los municipios de Pereira y Dosquebradas, se reconoce una potencialidad con el Distrito de Conservación de Suelos Alto del Nudo y programa de fortalecimiento de acueductos comunitarios en Santa Rosa de Cabal.</p> <p>En cuanto a las problemas se identifican, que el parte rural no hay claridad en las concesiones de aguas otorgadas y falta de compromiso con el tratamiento de aguas residuales ya que no hacen mantenimiento a los sistemas sépticos. Además de la falta de formulación e implementación de planes de eficiencia y ahorro de agua en acueductos comunitarios.</p> <p>Los conflictos identificados fueron: Presión por el turismo en el sector de la Leona, manejo inadecuado de vertimientos agrícolas y pecuarios, y presencia de arsénico en agua que abastece a Santa Rosa de Cabal.</p>
Escenario de participación No 5.	Manizales (Caldas), marzo 23 de 2018.	<p>En el municipio de Manizales, se reconoce el potencial el buen caudal y la buena oferta hídrica, diseño de planes de uso eficiente y ahorro de agua en Chinchiná y Palestina, incorporación del componente programático de los POMCAS en las herramientas de planificación de los municipios de Caldas.</p> <p>Los problemas identificados fueron: Deslizamientos afectan la calidad de agua, marcada disminución del recurso en épocas secas, agua que prestan acueductos comunitarios no es potable.</p> <p>Los conflictos identificados fueron: afectación por agroquímicos del beneficio del café.</p>

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

### 2.2.3.2.9 Problemáticas, conflictos y potencialidades

El análisis situacional inicial de la cuenca del río Campoalegre tiene como objeto evidenciar las problemáticas desde los actores, las potencialidades del territorio y los diferentes conflictos. Con este fin, se realizaron los acercamientos que nos resumen el total de la situación que en la actualidad se evidencia a lo largo y ancho de la cuenca del río Campoalegre.

Empezaremos por describir los problemas, que según la agrupación propuesta para esta fase son:

- Inestabilidad en suelos y modificación de regulación hídrica
- Alteración de los ciclos hidrobiológicos
- Vertimiento de aguas residuales municipales no tratadas
- Gobernabilidad en la prestación del servicio de acueducto
- Moderados índices en el uso del agua
- Deterioro de la calidad de las corrientes hídricas superficiales
- Sedimentación
- Sobrepastoreo

En el caso de las potencialidades de la cuenca están:

- Alta biodiversidad de flora y fauna silvestre
- Ecoturismo
- Uso recreativo
- Servicios ecosistémicos
- Aprovechamiento hidroenergético
- Territorio enmarcado en la Declaratoria de Paisaje Cultural Cafetero
- Buena cobertura vial

Los conflictos guardan una relación directa con los problemas previamente mencionados, dentro de estos se citan:

- Actividad turística sobre la capacidad de carga de los ecosistemas
- Usos inadecuados del suelo en áreas SINAP
- Usos inadecuados del suelo en áreas SIDAP
- Uso inadecuado del suelo sobre bocatoma de acueducto
- Distribución en usos múltiples del agua
- Presencia de minería

**Tabla 25. Clasificación y localización de los aspectos de recurso hídrico aportados por los actores en los escenarios de participación en la actualización del POMCA Campoalegre.**

Potencialidad	TIPO		DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
	Conflicto	Problema			
	X		Actividades de minería ilegal y legal, afectación a la calidad del agua y cantidad.	Río San Francisco y La Piragua	Alcaldía Municipal
		X	Afectación a la calidad de agua por uso extensivo de agroquímicos.	Fuentes hídricas en zonas rurales	Alcaldía Municipal
X			Caudal para la generación de energía	Todas las fuentes hídricas estudiadas para este fin.	Alcaldía Municipal
		X	Vertimientos generados por la cabecera municipal.	Río San Francisco	Alcaldía Municipal
		X	Falta de planta de tratamiento de aguas residuales domésticas para la cabecera municipal, afectación de la calidad del agua en fuentes hídricas	Río San Francisco y otras fuentes	Alcaldía Municipal
		X	Falta de conservación en partes altas de las cuencas y afectación por disminución de caudal	Todas las fuentes hídricas del municipio.	Acueductos comunitarios
X			El municipio presenta un total de 48 acueductos comunitarios o verdales de los cuales 30 presentan concesión, de estas 5 están vencidas y actualmente se presentaron 15 solicitudes ante CARDER, para la legalización de estos acueductos.	Todas las fuentes hídricas del municipio.	Alcaldía Municipal
		X	Contaminación de fuentes hídricas por malos manejo en los vertimientos de ARD y ARnD en sectores rurales.	Todo el municipio	Personería
	X		Falta de información asociada a concesiones de agua a particulares y oferta de agua en zonas rurales	Todo el municipio	Personería



TIPO			DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
Potencialidad	Conflicto	Problema			
	x		Contaminación asociada a minería de oro	Vereda San Andrés	ONG
x			Captación Empocabal	Río Campoalegrito	Empocabal
		x	Vertimientos agua residual doméstica	Río San Eugenio	Institución Educativa
		x	Afectación a la calidad de agua del río San Eugenio	Río San Eugenio	ONG
	x		Vertimientos agua residual doméstica	Vereda Monserrate	Alcaldía
	x		Vertimientos agua residual doméstica	Vereda el Jazmin	ONG
	x		Vertimientos agua residual doméstica	Vereda el Lembo	Institución Educativa
		x	Afectación a la calidad de agua del río San Eugenio	Desembocadura río Campoalegre	
		x	Disminución de cauce	Vereda Monserrate	Alcaldía
x			Captación de agua	Río San Ramón	Empocabal

TIPO			DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
Potencialidad	Conflicto	Problema			
	x		Vertimientos domésticos y pecuarios	Sector la Leona	ONG
x			Captación río San Eugenio parte alta	Río San Eugenio	Empocabal
	x		Vertimientos termales San Vicente	termales San Vicente	UNISARC
	x		Vertimientos termales Santa Rosa	termales Santa Rosa	UNISARC
		x	Deterio humedal paramillo de Santa Rosa	paramillo de Santa Rosa	ONG
	x		Desviación cauce aguas termales para activades privadas	termales San Vicente	ONG
x			Producción agua mineral	Sector termales	Camara de comercio
		x	Disminución de glaciales en la parte alta de la cuenca	Parte alta de la cuenca	UNISARC
		x	Disminución de caudal en cuenca alta	Parte alta de la cuenca	UNISARC
x			Alta precipitación	Santa Rosa	Comunidad

TIPO			DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
Potencialidad	Conflicto	Problema			
		x	Inexistencia de bosques de galería para conservación de flujo de agua	Parte alta de la cuenca	Termales
x			Desconocimiento por parte de los actores de la cuenca sobre análisis de carga en fuentes hídricas y control de vertimientos	Santa Rosa	ONG
	x		Ampliar el recurso termal para nuevos proyectos	Sector termales	Camara de comercio
		x	Afectación recurso hídrico por presencia de gajado en zona de bosque nativo	Parte alta de la cuenca	Carton de Colombia
x			Regulación hídrica y presencia de bosques plantados	Parte alta de la cuenca	Carton de Colombia
	x		Vertimientos actividades porcícolas	Sector la Leona	UNISARC
		x	Capacidad de sistema séptico de hoteles y alejamientos (permisos de vertimientos).	Sector termales	Termales
		x	Falta de un ente que administre el agua	Parte alta de la cuenca	ONG
		x	Torrencialidad río San Eugenio	río San Eugenio	UNISARC
		x	Disminución de cauce Quebrada Granizales	Quebrada Granizales	Acueducto comunitario

TIPO			DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
Potencialidad	Conflicto	Problema			
X			Buena calidad del agua	Toda la cuenca del río Campoalegre	Empocaldas
		X	Reducción de cauce. Generación deslizamientos	Vereda La Honda	ONG
	X		Vertimientos beneficio del café	Vereda Guayabal	ONG
	X		Minería, contaminación por mercurio	Tarapacá	ONG
	X		Captación planta Campoalegre Chinchiná	Vereda San Andrés por el Jazmín	Empocaldas
X			Captación	Quebrada Santa Barbara	Comité Ecológico Cafetero
	X		Vertimientos	El Jazmín	Comunidad
X			Plan de tratamiento Agua Potable	Vereda Alto La Paz	Empocaldas
X			Captación acueducto comunitario rural	Quebrada La Honda, Quebrada Guacamayo y quebrada Granizales	
X			Buena oferta hídrica río Campoalegre	río Campoalegre	Empocaldas

TIPO			DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
Potencialidad	Conflicto	Problema			
X			Acueducto veredal Los Granizales	Quebrada Granizales	Acueducto comunitario
X			Acueducto veredal Río San Eugenio	Quebrada Naranjal	Acueducto comunitario
X			Buena oferta hídrica en todo el año, no se presenta disminución considerada de caudal	Toda la cuenca del río Campoalegre	Acueducto comunitario
X			Área de conservación en la cuenca alta del río Campoalegre	Cuenca alta del río Campoalegre	ONG
	X		Uso de agua para la generación de energía y captación de caudal para llenado de embalse La Esmeralda	Embalse La Esmeralda	ONG
	X		Vertimientos por actividades pecuarias y agrícolas	Toda la cuenca del río Campoalegre	ONG
X			Alto caudal para el acueducto veredal Las Crucetas	Las Crucetas	Acueducto comunitario
X			Captación Alto La Paz, buena oferta hídrica,	Alto La Paz	Acueducto comunitario
	X		Vertimientos domésticos del casco urbano del municipio de Chinchiná en la quebrada Cameguadua, la cual es afluente del río Campoalegre.	Desembocadura quebrada Cameguadua	ONG
		X	Afectación de la calidad de aguas subterráneas por mala operación de pozos sépticos	Sector de rural del municipio de Palestina	Alcaldía de Palestina

TIPO			DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
Potencialidad	Conflicto	Problema			
		X	Falta de infraestructura de control, tratamiento y aforo en algunos acueductos veredales	Toda la cuenca del río Campoalegre	Alcaldías de Palestina y Chinchiná
		X	Explotación de oro, afectación a la calidad del agua y uso desmedido de agua,	Quebrada La Ermita	Alcaldía de Palestina
X			Compra de predios en el sector de Potosí, para la conservación de suelos de protección en la parte alta de la cuenca alta del río Campoalegre.	Sector Potosí.	Alcaldía de Chinchiná
	X		Actividades de ganadería en la cuenca alta del río Campoalegre, por empresa privadas.	Cuenca alta del río Campoalegre	ONG
	X		Uso de agua para la generación de energía.	Embalse La Esmeralda	ONG
x			Actualización plan maestro de acueducto y alcantarillado	Marsella	Gobernación Risaralda
		x	Vertimientos pecuarios en el DCS Campoalegre	DCS Campoalegre	CARDER
x			Bocatoma acueducto comunitario	Vereda Visperas	CARDER
x			Fortalecimiento prestadores servicios públicos	Sector la Leona	Plan departamental de aguas

TIPO			DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	ACTOR
Potencialidad	Conflicto	Problema			
	x		Presencia de arsenico bocatoma Empocabal	Río Campoalegrito	Plan departamental de aguas
	x		Vertimientos actividades agropecuarias	Sector La Capilla, El español y vereda Grande	Alcaldía de Dosquebradas
			Presión turística por vertimientos	Sector La Leona	CARDER
	x		Poco compromiso social en el manejo adecuado de vertimientos de aguas residuales domésticas en la zona rural	Área de influencia del POMCA	CARDER
		x	Falta de formulación e implementación de planes de uso eficiente y ahorro de agua	Área de influencia del POMCA	CARDER
		x	Alto porcentaje de agua no contabilizada en concesiones	Área de influencia del POMCA	CARDER
		x	Infraestructura deficiente en acueductos comunitarios	Zona rural	CARDER
		x	Débil capacidad técnica, operativa y financiera de los acueductos.	Área de influencia del POMCA	CARDER

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

## 2.2.4 Conclusiones y Recomendaciones

En general, se reconoce que el potencial del Recurso Hídrico de la cuenca del río Campoalegre es abundante, que existen buenos caudales en la cuenca y buena oferta hídrica; se recomienda el diseño de planes de uso eficiente y conducentes al ahorro de agua en Chinchiná y Palestina, y la incorporación del componente programático de los POMCAS en las herramientas de planificación de los municipios de Caldas.

Los principales problemas identificados fueron: Suelos deleznable, y deslizamientos de tierra que afectan la calidad de agua, las fuentes bocatomas y conducciones de acueducto, la marcada disminución del recurso en épocas secas, y la falta de plantas de potabilización en algunos acueductos comunitarios.

Los conflictos identificados fueron en general los vertimientos agropecuarios, (muchos debidos al beneficio del café), industriales, (principalmente minería), y sanitarios de las diferentes comunidades.

Dentro del diagnóstico general del Recurso Hídrico se deberán estudiar las verdaderas magnitudes de las diferentes componentes del ciclo hidrológico, así como su variación espacial y temporal, para determinar áreas críticas en función del clima general y la localización de las comunidades, sus recursos turísticos, industriales, agropecuarios y habitacionales, así como la localización de los puntos de descarga de aguas servidas e industriales que afecten la calidad del agua.

De la misma manera se deberán determinar y localizar las áreas críticas desde el punto de vista del riesgo de desabastecimiento, incluyendo la determinación de amenazas directamente relacionadas con la disponibilidad temporal y espacial del recurso, las vulnerabilidades en relación con la localización de áreas productoras y consumidoras, y finalmente la cuantificación del riesgo, como una combinación de las dos anteriores condicionantes del recurso.

También en relación con las condiciones de riesgo dentro de las cuencas involucradas, se deberá proveer la información necesaria para establecer las condiciones de riesgo por inundaciones lentas y por inundaciones torrenciales, las cuales en general se pueden delimitar de acuerdo con la pendiente de los ríos. En general los ríos y quebradas con pendientes inferiores al uno por mil, son susceptibles a inundaciones lentas, del tipo en el cual simplemente se aumenta el nivel de las aguas con el paso de los hidrogramas de avenida, y aquellas con pendientes superiores al uno por mil son susceptibles a la amenaza por avalanchas y flujos de lodo con un marcado carácter destructivo de la infraestructura, la propiedad y la vida humana.



Como en el caso anterior del desabastecimiento de agua, el riesgo por inundaciones involucra la determinación de la amenaza, y la determinación de la vulnerabilidad, la cual tiene que ver con los elementos vitales expuestos que podrían ser afectados, y la relación con la ocupación del territorio.

El análisis debe entonces proveer la información necesaria hidrológica, topográfica, geológica e hidráulica necesaria para la determinación de manchas de inundación para avenidas y flujos torrenciales de diferente periodo de recurrencia, y también determinar la localización y valor agregado de los diferentes elementos vitales expuestos en cada zona específica.

En general, las zonas más afectadas por inundaciones son las de la porción media y baja de la cuenca del río Campoalegre, y dentro de esas zonas la principal infraestructura son las vías, puentes, conducciones eléctricas y conducciones de petróleo, y zonas de desarrollo agropecuario, con predominancia de pastos para ganadería. Estos elementos han sido valorados inicialmente en el POMCA anterior de la cuenca, pero deberán ser actualizados y localizados en los nuevos mapas de riesgo.

Se comprueba que existe información climatológica suficiente para la elaboración del POMCA; esta información es únicamente de tipo climatológico y de precipitación sobre el área; existen algunos vacíos especialmente en las zonas altas que deberán ser complementados con la información de estaciones de zonas vecinas.

No existe suficiente información de caudales, por lo cual se requerirá de análisis regional de frecuencias, modelaciones de lluvia-escorrentía y programas de aforos líquidos y sólidos en algunos sitios a lo largo del cauce principal y los afluentes.

Existe información sobre los usos del agua, que son predominantemente para generación de electricidad y para acueductos de las ciudades principales como Chinchiná y Palestina, pero también para zonas verdes. El consumo industrial se centra en las ciudades, y en el campo, en la mayor parte para usos de la producción cafetera.

Toda la información climatológica e hidrológica deberá ser actualizada, ya que existen por lo menos 5 años más de información en las estaciones de la cuenca, que es un periodo significativo dada la longitud de los registros existentes.

En la misma forma existe información sobre vulnerabilidad en la cuenca, pero está condicionada a avenidas de índole no-torrenciales y a las condiciones existentes más de 5 años atrás, con lo cual es necesario actualizar también esa información.

### 2.2.4.1 Componente Cartográfico

La información cartográfica que reviso fue proporcionada por la Corporación Autónoma de Caldas en virtud de las entregas que realizo al contratista, dicha información se revisó utilizando el formato de la tabla a continuación, la cual define el nombre del archivo, la ubicación de la información relacionando la carpeta en que se encuentra la misma, buscando con esto que en las siguientes fases facilite el ejercicio de búsqueda de la información, el formato de la información vectorial o raster, la extensión geográfica (área que cubre la información geográfica) y el sistema de referencia de la información. De manera general los sistemas de referencia encontrados en los 196 archivos revisados fueron Colombia Bogotá (ESPG: 21897), MAGNA Oeste (EPSG: 3115), MAGNA(ESPG: 4686), WGS84(ESPG: 4326), del total de archivos 87 de estos no tienen definidos el sistema de referencia. La información WEAP es la mejor relacionada ya que comprende el área del POMCA que se definió en dicho proceso, los otros datos cubren parcialmente un área del presente POMCA en ajustarse.

**Tabla 26. Información cartográfica.**

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
Amenaza_Inund_Alt a.shp	:://ENTREGA 1\AVR cartografia Río SH P Campoalegre y otros directos Cauca\		POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Amenaza_Inundacion.shp	:://ENTREGA 1\AVR cartografia Río SH P Campoalegre y otros directos Cauca\		POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Amenaza_sismica.shp	:://ENTREGA 1\AVR cartografia Río SH P Campoalegre y otros directos Cauca\		POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Amenaza_volcanica.shp	:://ENTREGA 1\AVR cartografia Río SH P Campoalegre y otros directos Cauca\		POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Riesgo_Inundación.shp	:://ENTREGA 1\AVR cartografia Río SH P Campoalegre y otros directos Cauca\		POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Riesgo_sismico_vivenda.shp	:://ENTREGA 1\AVR cartografia Río SH P Campoalegre y otros directos Cauca\		POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Riesgo_volcánico.shp	:://ENTREGA 1\AVR cartografia Río SH P Campoalegre y otros directos Cauca\		POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
Río_Campoalegre_y_otros_directos_Cauca_-_NSS.shp	::\\ENTREGA 1\AVR cartografia Río Campoalegre y otros directos Cauca\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Susceptibilidad_deslizamiento.shp	::\\ENTREGA 1\AVR cartografia Río Campoalegre y otros directos Cauca\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Vulnerabilidad.shp	::\\ENTREGA 1\AVR cartografia Río Campoalegre y otros directos Cauca\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
campoalegre_micros.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Risaralda	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
campoalegre_parques.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Risaralda	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
campoalegre_uso2016_dptorisaralda.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Risaralda	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
Campo Alegre Vias.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
Campoalegre Caldas.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
Campoalegre Risaralda.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
campoalegre-curvas.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
campoalegre-limite.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
campoalegre-rios.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)
campoalegre-veredas.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (ESPG: 3115)

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
Texto Rios.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\RIESGOS-HYLEA\SHP\Base Campoalegre\	SH P	Cuenca Campoalegre	MAGNA Oeste (EPSG: 3115)
area_homogeneas.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
buff30.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
cabecera.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
caldas-clases agrologicas-choco.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campalegre-limite corregido.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campalegre-limite corregido1.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campalegre-uso06.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-areas sirap.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-bosques.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-clases agrolog caldas-choco.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-clases agrolog caldas.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-clases agrologicas total.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-clases agrologicas.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-limite.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-parques.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-riesgos.shp	::\\ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
campo-suelos biodiversidad.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-suelos biodiversidad1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-suelos prot agua sin anp.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-suelos prot agua.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-titulos.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-uso06.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campo-zonam-sir.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
clip1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
convrt1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
convrt2.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
convrt3.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
convrt4.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
cuencas-zonam.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
disolv1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
erase1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
erase2.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
erase3.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
inters1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
lim caldas.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
lim.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
limite carder.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
merge1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
minas-caldas.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
minas.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
rios para buffer.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
theme1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
theme2.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
union1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
union2.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
union3.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
union4.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
ap_ab_sirap.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\AREAS PROTEGIDAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
ap_ab_sirap_final.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\AREAS PROTEGIDAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
apcampoalegre.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\AREAS PROTEGIDAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
aprc.a.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\AREAS PROTEGIDAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
predanpcamp.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\AREAS PROTEGIDAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
zonasdevida.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\AREAS PROTEGIDAS\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
zonfpmnc.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
cabeceras.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
campoveredastotal.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
chinchina_divisoria.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
chinchina_redhidrica.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
croquis_colombia.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Sin definir
curvas100.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
curvas200.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
curvas50.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
divisoria.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
dptoscuena.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
municipios.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
municipios_divisoria.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
municipios_rno.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
palestina_divisoria.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
redhidripal.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
redhidrisec.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
redval.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
santarosa_divisoria.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
veredas_ajustadas.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
vias_rectificadas.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\BASE\	SH P	Cuenca Campoalegre	Sin definir
abastchin.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
abastpalest.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
abastsant.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
abastver.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
abastecedorastotal.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
benefver.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
bocatomas.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)



Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
abastchin.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Chinchina\	SH P	No abre el archivo	Sin definir
geologicochin.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Chinchina\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Chinchina	Sin definir
geomorfologicochin.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Chinchina\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Chinchina	Sin definir
sueloschin.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Chinchina\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Chinchina	Sin definir
abastpalest.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Palestina\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Palestina	Sin definir
geologicopalest.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Palestina\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Palestina	Sin definir
geomorfologicopalest.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Palestina\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Palestina	Sin definir
suelospalest.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Palestina\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Palestina	Sin definir
abastsant.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Santa Rosa\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Santa Rosa de Cabal	Sin definir
geologicoSRC.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Santa Rosa\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Santa Rosa de Cabal	Sin definir
geomorfologicoSRC.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Santa Rosa\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Santa Rosa de Cabal	Sin definir
suelossrc.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\MICROCUENCAS ABASTECEDORAS\Subcuencas\Santa Rosa\	SH P	POMCA Campoalegre Mpio Santa Rosa de Cabal	Sin definir
chinchina_uso2006.shp	::ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\USOS DEL SUELO\	SH P	Cuenca Campoalegre Mpio Chinchina	Sin definir

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
palestina_uso2006.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\USOS DEL SUELO\	SH P	Cuenca Campoalegre Mpio Palestina	Sin definir
starosa1_uso2006.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\USOS DEL SUELO\	SH P	Cuenca Campoalegre Santa Rosa de Cabal	Sin definir
starosa_uso2006.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\USOS DEL SUELO\	SH P	Cuenca Campoalegre Santa Rosa de Cabal	Sin definir
theme1.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\USOS DEL SUELO\	SH P	Sin determinar	Sin definir
usossuelo2005.shp	:://ENTREGA 1\CAMPOALEGRE\ZONIFICACION AMBIENTAL\USOS DEL SUELO\	SH P	Cuenca Campoalegre	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
abacos.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
abacos1.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Amenaza_Inund_Alt a.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Amenaza_Inundacion.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Amenaza_sismica.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Amenaza_volcanica .shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
ANP_declaradas.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Bosques.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Clases_Agrologicas.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
				(ESPG: 21897)
CUCHILLA_COROZAL.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Drenajes.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
EcoParamos.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Faja_forestal_protectora_minima.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Humedales_Alto_Andinos.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Limite Acuiferos.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Limite_Municipal.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Limite_Veredal.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Limites.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Paisaje_Cultural_Cafetero.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Param_Incendio.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Param_Inundación.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Param_Remoción.shp	::ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
				(ESPG: 21897)
Param_Sismica.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Param_Volcanica.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Reserva_Forestal_Central.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Riesgo_Inundación.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Riesgo_sismico_vivenda.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Riesgo_volcánico.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Susceptibilidad_deslizamiento.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Uso_Cobertura.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
Vulnerabilidad.shp	:://ENTREGA 2\	SH P	POMCA Campoalegre Dpto Caldas	Colombia Bogota (ESPG: 21897)
BocatomaCampoalegrito.shp	:://ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ESPG: 4326)
CH_CampoalegreBioingenieria.shp	:://ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ESPG: 4326)
CHs_CampoalegreWGS.shp	:://ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ESPG: 4326)
Coberturas.shp	:://ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ESPG: 4326)
CoberturasAptitudSuelo.shp	:://ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ESPG: 4326)

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
CoberturasWEAP.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
ConcesionesWGS84.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
cuencas.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
CuencasFranjasCobWEAP.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
CuencasFranjasWEAP.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
CuencasSolo.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
CultivosPermanentes_AgricolaWEAP.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
DCS area protegida.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
DemandasDomesticas.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
DemandasDomesticasArcos.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
drenajesPrincipalesWGS84.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
EstacionesCaudal.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
Microcuencas.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
Pasto_PecuaríaWEAP.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
poligonoCHCampoalegre.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
subcuencas.shp	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
dem_original	::ENTREGA 2\SIG_WEAP\	RA ST ER	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)

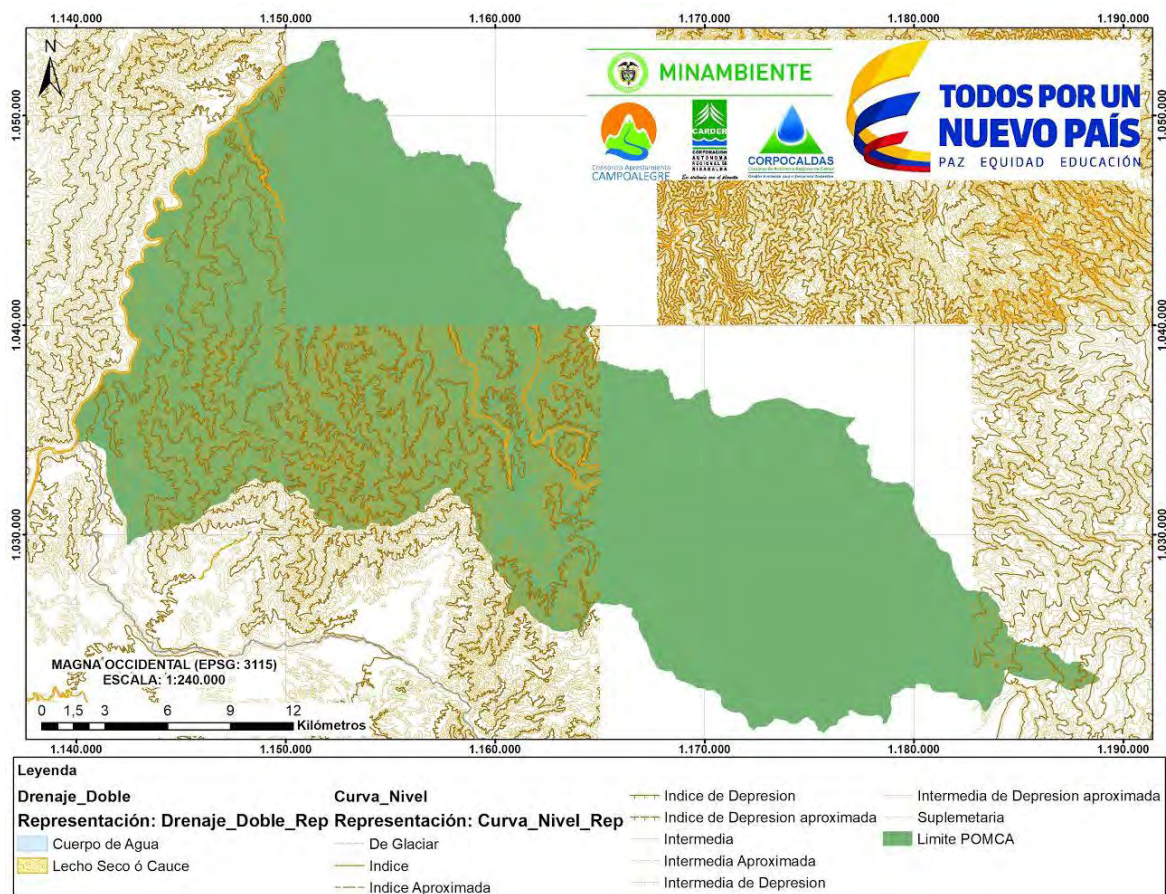
Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
dem_rellenado	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\	RAS TER	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
dem_90m	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\	RAS TER	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)
Administrativo500K.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Colombia	MAGNA(ES PG: 4686)
departamentos100K.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Dpto Caldas y Risaralda	WGS84(ES PG: 4326)
departamentos100K_CA.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Colombia	WGS84(ES PG: 4326)
Drenaje_Doble.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Colombia	MAGNA(ES PG: 4686)
Drenaje_Doble_CA.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Drenaje principal Cauca	MAGNA(ES PG: 4686)
Drenaje_SencilloWGS84.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Colombia	WGS84(ES PG: 4326)
Drenaje_SencilloWGS84_CA.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Dpto Caldas y Risaralda	WGS84(ES PG: 4326)
municipios100K.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Colombia	MAGNA(ES PG: 4686)
Vias500k.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\GAC\	SH P	Colombia	MAGNA(ES PG: 4686)
Cobertura_CAL_WGS84.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\Originales\	SH P	Parte Dpto Caldas	WGS84(ES PG: 4326)
Cobertura_RIS_WGS84.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\Originales\	SH P	Dpto Risaralda	WGS84(ES PG: 4326)
CoberturasColombia_WGS84.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\Originales\	SH P	Colombia	WGS84(ES PG: 4326)
Cuenca_Campoalegre.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	Cuenca Campoalegre	WGS84(ES PG: 4326)
Cuenca_SanFrancisco.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	Cuenca San Francisco	WGS84(ES PG: 4326)
DeptosPOMCA.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite Departamentos)	WGS84(ES PG: 4326)
DeptosPOMCA_MAGNA.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite Departamentos)	MAGNA(ES PG: 4686)
POMCA_Campoalegre.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ES PG: 4326)

Nombre del Archivo	Ubicación (Carpeta)	Formato	Extensión (Geográfica)	Sistema de referencia
POMCA_CampoalegreIDEAM_WGS84.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ESPG: 4326)
POMCA_CampoalegreWGS84editada.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	POMCA Campoalegre (Limite WEAP)	WGS84(ESPG: 4326)
POMCA_ChinchinalimiteWGS84.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	POMCA Chinchina	WGS84(ESPG: 4326)
POMCA_Otunlimite.shp	::\\ENTREGA 2\SIG_WEAP\POMCA\	SH P	POMCA Otún	MAGNA Oeste (EPSG: 3115)

Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

#### 2.2.4.2 Conclusiones análisis situacional componente cartográfico.

Como datos generales se identificó un 20% de los datos evaluados con relación a la delimitación del POMCA vigente, un 50% de los datos son información de la delimitación nueva del POMCA de la parte del departamento de Caldas y un 14% del departamento de Risaralda, el resto de la información su extensión espacial es variable, correspondiente a otras cuencas, municipios y un solo archivo sin poderse determinar su extensión geográfica. En general no toda la información se encuentra a escala 1:25.000, la información de cobertura del suelo si cumple con dicha escala, la diferencia es la temporalidad para Risaralda año 2017 y Caldas año 2010, siendo necesario una actualización para a la fase Diagnostico. Con relación a la información base (datos fundamentales) se identifica cartografía IGAC 1:100.000 e 1:500.000 del estudio WEAP. La cartografía IGAC 1:25.000 cubre parcialmente la información de la cuenca, ver imagen.



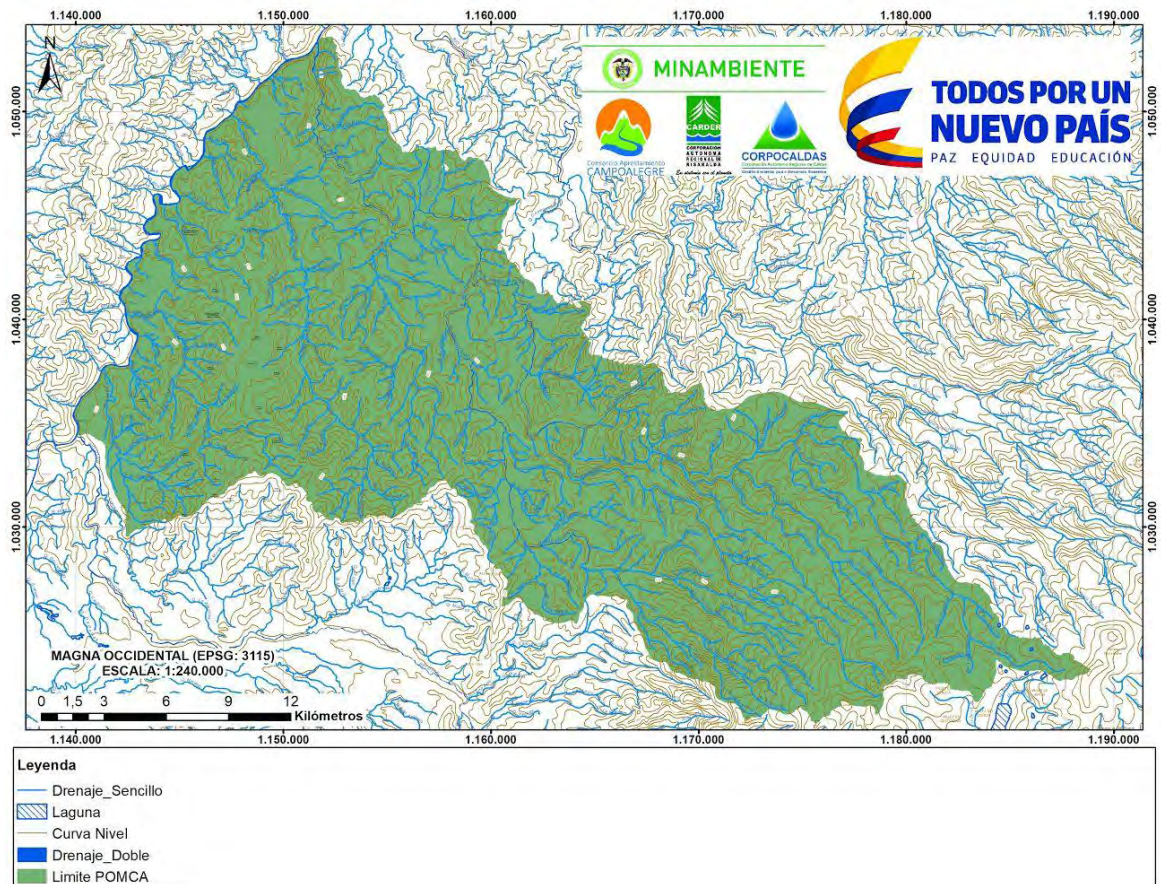
**Figura 12. Delimitación área del POMCA**  
Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

La Cartografía enviada en la plantilla, producto cartográfico No 3 se elaboró con información base (Datos fundamentales) IGAC 1:100.000. Por lo tanto, la mejor información básica es la de IGAC 1:100.000<sup>4</sup> para el caso de la fase de aprestamiento, ya que la información básica existente en el portal. Cabe mencionar que esta información no cumple con los requerimientos de los POMCA escala 1:25.000, sin embargo, en esta fase no hay un producto derivado de la misma, caso especial de las curvas de nivel para los productos asociados al relieve, y donde la información del estudio WEAP los modelos de elevación tampoco cumple donde se utilizó un DEM con resolución de 90 m.

<sup>4</sup> Fuente: <http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/MapasdeColombia/Descargas>  
Cra 18 E No. 42B – 352, Villas del Jardín III, Local 5. Tel: 3141728, Pereira - Risaralda



Cartografía 1:100.000



**Figura 13. Delimitación área del POMCA**  
Fuente: Consorcio Aprestamiento Campoalegre 2018.

### 3. BIBLIOGRAFÍA

1. Alcaldía de Marsella, 2014. "Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Marsella"
2. CARDER, 2006. Plan de Manejo Distrito de Conservación de suelos Campoalegre
3. CARDER, 2015. Plan de Manejo Distrito de Conservación de suelos Alto del nudo
4. CARDER, 2011. Plan de Manejo Distrito de Manejo Integrado La Nona
5. CARDER, 2002. Diagnóstico de riesgos ambientales municipio de Marsella Risaralda
6. CARDER, CRIR, 2012. Plan de vida del pueblo Embera de Risaralda
7. CARDER, CORPOCALDAS. Revisión y ajuste de la información cartográfica existente necesaria para la fase de aprestamiento del POMCA río Campoalegre.
8. CARDER, CORPOCALDAS, 2016. Estimación de balances oferta-demanda en la cuenca hidrográfica del río Campoalegre y otros directos al cauca (código de cuenca 2613-02), bajo escenarios de cambio climático
9. CARDER, CORPOCALDAS, UNIVERSIDAD DE CALDAS. Estudio de la calidad del agua del río Campoalegre.
10. CARDER, CORPOCALDAS, UNIVERSIDAD NACIONAL CHEC 2017 Estimación de balances de oferta y demanda en la cuenca hidrográfica del río Campoalegre bajo escenarios de cambio climático.
11. CARDER, CORPOCALDAS, UNIVERSIDAD NACIONAL CHEC 2017 Modelo WEAP
12. CARDER, CORPOCALDAS, PNN, FUNDACION ECOANDINA. Estudios de diversidad en la cuenca del río Campoalegre.
13. CARDER-CONIF 2011 Plan general de ordenación forestal del departamento de Risaralda
14. CARDER-CORPOCALDAS- UNISARC Diagnóstico de microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y centros poblados de la cuenca del río Campoalegre
15. CARDER-HYLEA LTDA 2012 Actualización del diagnóstico de riesgos en la cuenca Hidrográfica del río Campoalegre, municipio de Santa Rosa de Cabal, en el departamento de Risaralda.
16. CMGRD 2017 Estrategia municipal de respuesta a emergencias Santa Rosa de Cabal
17. CMGRD 2012 Estrategia municipal de respuesta a emergencias Chinchiná
18. CORPOCALDAS 2016 PGAR CORPOCALDAS
19. CORPOCALDAS 2012 Informe de avance No 2 amenaza por inundaciones.
20. CORPOCALDAS 2012 Informe de avance No 2 susceptibilidad por inundaciones.
21. CORPOCALDAS 2013 Informe de Avance No. 4 riesgo por inundaciones

22. CORPOCALDAS 2013 Identificación y análisis de amenazas para evaluar la vulnerabilidad y riesgo de las cuencas hidrográficas de los ríos Arma y Campoalegre y los aferentes directos a los ríos Cauca y Magdalena. Informe de avance no. 4 riesgo sísmico
23. CORPOCALDAS 2013 Identificación y análisis de amenazas para evaluar la vulnerabilidad y riesgo de las cuencas hidrográficas de los ríos Arma y Campoalegre y los aferentes directos a los ríos Cauca y Magdalena. Informe de avance no. 4 riesgo por remoción en masa
24. CORPOCALDAS 2013 Identificación y análisis de amenazas para evaluar la vulnerabilidad y riesgo de las cuencas hidrográficas de los ríos Arma y Campoalegre y los aferentes directos a los ríos Cauca y Magdalena
25. CORPOCALDAS Identificación y análisis de amenazas para evaluar la vulnerabilidad y riesgo de las cuencas hidrográficas de los ríos Arma y Campoalegre y los aferentes directos a los ríos Cauca y Magdalena. Informe de avance no. 4 riesgo por incendios forestales.
26. CORPOCALDAS 2012 Informe de avance No 2 amenaza por caída de ceniza volcánica
27. CORPOCALDAS 2012 Informe de avance No 2 susceptibilidad por remoción en masa
28. CORPOCALDAS 2013 Informe de Avance No. 4 Riesgo sísmico
29. CORPOCALDAS 2013 Informe de Avance No. 4 Riesgo por remoción en masa
30. CORPOCALDAS 2013 Informe de Avance No. 4 Riesgo por incendios forestales
31. CORPOCALDAS 2013 Informe de Avance No. 4 Riesgo por caída de ceniza volcánica
32. CORPOCALDAS 2012 Informe de avance No 3 susceptibilidad. Contrato 089 de 2012
33. CORPOCALDAS, CARDER, CHEC y UNAL, con el apoyo del SEI. 2017 Informe final de la modelación Oferta – Demanda mediante la herramienta Water Evaluation And Planning (WEAP).
34. CORPOCALDAS-CARDER- GESTIÓN AMBIENTE Y TERRITORIO S.A.S 2013 Aporte de insumos con énfasis en la temática de gestión del riesgo para la revisión y ajuste del plan de ordenación y manejo del nivel subsiguiente del río Campoalegre y otros directos al Cauca - sector San Francisco – informe final
35. Corporación Autónoma Regional de Caldas 2016 Plan de Acción CORPOCALDAS
36. Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER 2016 PGAR Carder
37. Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER 2016 Plan de Acción CARDER
38. Dirección territorial Andes Occidentales 2017 Plan de Manejo Parque Nacional Natural Nevados
39. DNP 2018 Fichas Territoriales - TERRIDATA

40. DNP 2014 Plan Nacional de Desarrollo
41. GEOSUB2011 Estudio geoeléctrico sector el socavón Marsella
42. Gobernación de Caldas 2016 Plan Departamental de Desarrollo de Caldas
43. Gobernación de Risaralda 2016 Plan Departamental de Desarrollo de Risaralda
44. Gobernación de Risaralda 2011 Actualización del inventario de viviendas localizadas en zonas de alto riesgo por inundaciones y fenómenos de remoción en masa y del mapa de aptitud de suelo en la zona urbana de municipio de Santa Rosa de Cabal.
45. Gobernación de Risaralda secretaria de planeación departamental 2011 Actualización del inventario de viviendas localizadas en zonas de alto riesgo por inundaciones y fenómenos de remoción en masa y del mapa de aptitud del suelo en la zona urbana del municipio de Marsella, departamento de Risaralda
46. Gobernación de Risaralda 2008 Actualización del inventario de viviendas localizadas en zonas de riesgo del municipio de Marsella departamento de Risaralda
47. INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. CORPOCALDAS. 2012 Estudio Semidetallado de Suelos de los municipios de Manizales, Chinchiná, Palestina, Neira y Villamaría
48. Minambiente 2014 Plan Estratégico Macrocuena Magdalena Cauca
49. Minambiente 2014 GUIA GENERAL POMCAS
50. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS 2012 Resolución 0509 de 2013 Por la cual se definen los lineamientos para la conformación del consejo de cuenca y su participación en las fases del plan de ordenación de la cuenca.
51. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible MADS 2012 Ley 1523 DE 2012. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
52. Ministerio del interior Plan Organizativo resguardo Suratena
53. Ministerio del interior Plan Organizativo resguardo Altomira
54. Municipio Chinchiná 2016 Plan de desarrollo de Chinchiná
55. Municipio Chinchiná PBOT Chinchiná
56. Municipio Chinchiná 2012 Plan municipal de gestión del riesgo Chinchiná
57. Municipio Chinchiná 2013 Protocolo municipal para la respuesta ante una posible erupción de volcán Nevado del Ruiz
58. Municipio Dosquebradas 2016 Plan de desarrollo de Dosquebradas
59. Municipio Dosquebradas 2013 POT Dosquebradas
60. Municipio Dosquebradas, CARDER 2012 Plan municipal de gestión del riesgo Dosquebradas
61. Municipio Marsella 2016 Plan de desarrollo de Marsella
62. Municipio Marsella 2000 PBOT Marsella

63. Municipio Marsella 2014 Plan municipal de gestión del riesgo Marsella
64. Municipio Palestina 2016 Plan de desarrollo de Palestina
65. Municipio Palestina 1999 PBOT Palestina
66. Municipio Palestina Plan municipal de gestión del riesgo Palestina
67. Municipio Pereira 2016 Plan de desarrollo de Pereira
68. Municipio Pereira 2016 POT Pereira
69. Municipio Pereira 2014 Plan municipal de gestión del riesgo Pereira
70. Municipio Santa Rosa de Cabal 2016 Plan de desarrollo de Santa Rosa de Cabal
71. Municipio Santa Rosa de Cabal 2000 PBOT Santa Rosa de Cabal
72. Municipio Santa Rosa de Cabal 2015 Plan municipal de gestión del riesgo Santa Rosa de Cabal
73. Municipio Santa Rosa de Cabal 2015 Documento técnico soporte del plan de ordenamiento territorial de amenazas naturales por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales Santa Rosa de Cabal.
74. Municipio Villamaria 2016 Plan de desarrollo de Villamaria
75. Municipio Villamaria 2011 PBOT Villamaria
76. Municipio Villamaria Plan municipal de gestión del riesgo Villamaria
77. Plan municipal de gestión del riesgo Pereira 2000 "Zonificación geológico - geotécnica del área urbana del municipio de Marsella (Risaralda)
78. PNN-Corporaciones 2009 Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Campoalegre
79. Ricardo Álvarez-león, Luis Alberto Vargas-Marín, Diego García-Hernández
80. & Andrés Fernando Botero-Cardona 2016 Valoración hidrológica e ictiológica de los sectores del medio río Cauca, entre sus afluentes (ríos San Francisco, Campoalegre y Chinchiná) Caldas (Colombia)
81. UNISARC-CARDER 2015 Campoalegre biodiversidad en un paisaje rural andino de risaralda.
82. Universidad Nacional Sede Manizales EMPOCALDAS 2010 Transporte de sedimentos, afección a biota acuática y efectos de explotación de materiales de arrastre sobre obra de nueva bocatoma del acueducto de Chinchiná en el río Campoalegre
83. WCS/Colombia-Fundación EcoAndina. Corporación Autónoma Regional de Risaralda. Corporación Autónoma Regional de Caldas. Parques Nacionales Naturales Estudios de diversidad en la cuenca del río Campoalegre, departamentos de Caldas y Risaralda.