

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1.OBJETIVOS.....	5
1.1 Objetivo general	5
1.2 Objetivos específicos.....	5
2.MARCO LEGAL.....	6
3.DESCRIPCIÓN GENERAL	8
3.1 Localización área de estudio	8
3.2 Aspectos Socio Económicos.....	25
3.2.1 Aspectos demográficos.....	25
3.2.2 Servicios Públicos.....	27
3.3.3 Servicios Sociales.....	32
3.2.4 Aspectos económicos.....	37

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Figura 1. Localización general cuenca río Teusacá y Embalse de Tominé.	9
Figura 2. Cuenca río Teusacá y Embalse de Tominé.	10
Figura 3. Laguna del Verjón	11
Figura 4. Panorámica Embalse de San Rafael. Google earth 2016.....	13
Figura 5. Panorámica Embalse de Aposentos. Google earth 2016	14
Figura 6. Panorámica Embalse de San Rafael. Foto lajuanitaguatavita.wordpress.com	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Localización general de la cuenca del río Guavio, subcuencas Sueva, Salinero y Zaque.....	17
Figura 8. Cuenca ríos Salinero, Sueva y Zaque	18
Figura 9. Cuenca río Salinero	20
Figura 10. Cuenca río Sueva	22
Figura 11. Cuenca río Zaque	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Municipios que hacen parte de la cuenca del río Teusacá.....	12
Tabla 2. Municipios que hacen parte de la cuenca del Embalse de Tominé	15
Tabla 3. Veredas que hacen parte de las subcuencas de los ríos Sueva, Salinero y Zaque – Jurisdicción CAR	17
Tabla 4. Extensión y composición política municipios.....	25
Tabla 5. Crecimiento poblacional por municipio y zona 2013 y 2014.....	26
Tabla 6. Población para los años 2012 a 2014.....	26
Tabla 7. Tasa de Mortalidad Infantil. Periodo 2008-2010.....	27
Tabla 8. Cobertura en servicios públicos por municipio y zona.....	28
Tabla 9. Cobertura en servicios públicos por municipio y zona.....	28
Tabla 10. Consumo de acueducto en metros cúbicos (2011-2012)	29
Tabla 11. Tipo de Sanitario utilizado en las viviendas por municipio y zona 2014	29
Tabla 12. Combustible utilizado para cocinar los alimentos zona urbana, 2014	30
Tabla 13. Combustible utilizado para cocinar los alimentos zona rural, 2014	30
Tabla 14. Estadísticas escolaridad para el 2014.....	33
Tabla 15. Instituciones educativas por municipio.....	33
Tabla 16. Instituciones de salud por municipio	34
Tabla 17. Relación de Viviendas Hogares y Personas por municipio y zona 2014	36
Tabla 18. Tenencia de la Vivienda para 2014.....	36
Tabla 19. Sistema de explotación Bovina por municipio para el año 2012.....	40
Tabla 20. Producción Lechera por municipio para el año 2012	40
Tabla 21. Producción piscícola por municipio para el año 2012	41

INTRODUCCIÓN

A partir de la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH elaborada en el año 2010, donde se menciona que uno de sus principales objetivos es caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en el país y mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico, se realizan mesas regionales por parte de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con aportes del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y las Autoridades Ambientales, donde se llega a la elaboración de la GUÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO (PORH).

Dando alcance al contenido de la Guía Técnica, se puede mencionar que el PORH corresponde a un instrumento de planificación que permite a la autoridad ambiental, intervenir de manera sistémica los cuerpos de agua para garantizar las condiciones de calidad y cantidad requeridas para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y los usos actuales y potenciales de dichos cuerpos de agua.

Cabe anotar que en el Decreto 1076 de 2015, el cual recoge el Decreto 3930 de 2010, en su CAPÍTULO 3, ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO Y VERTIMIENTOS, SUBSECCIÓN 2. ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO, se definen y establecen las competencias, alcances y objetivos del PORH.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015, la Autoridad Ambiental competente deberá realizar el Ordenamiento del Recurso Hídrico con el fin de realizar la clasificación de las aguas superficiales y subterráneas, fijar en forma genérica su destinación a los diferentes usos y sus posibilidades de aprovechamiento, en cumplimiento de ello, la Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, en el marco de su Comisión Conjunta, proceden mediante la Resolución 003 del 25 de marzo de 2014 a declarar en ordenamiento las cuencas de los ríos Sueva, Zaque y Salinero, afluentes del río Guavio, y mediante, Resolución 01 del 09 de junio de 2015, declarar en ordenamiento las cuencas del río Teusacá y el Embalse de Tominé, y paso seguido, suscriben los convenios 1262 y 1263 de 2014, con el fin de adelantar los trámites pertinentes para adelantar los procesos de contratación necesarios para formular dichos PORH.

En tal sentido, mediante concurso de Méritos Abierto No. 008 de 2015, Corpoguavio comisionado por la Comisión Conjunta, contrató a la Unión Temporal Corpoguavio 2015 (conformada por PI Planificación Integral Consultores SAS y Data Land Consulting Colombia SAS), para realizar:

- AJUSTE Y COMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE LOS RÍOS SUEVA, ZAQUE Y SALINERO, QUE HACEN PARTE DE LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO GUAVIO y,

- FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINE DEL CUAL HACEN PARTE LOS RIOS SIECHA – AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ

Los productos fueron contratados, en espera de contar con instrumentos de ordenamiento del recurso hídrico que permiten realizar un control de la contaminación y brindar unas herramientas para procurar por un uso eficiente del recurso hídrico superficial en las cuencas priorizadas para un periodo de mínimo diez años, en términos de cantidad, calidad y el uso del agua, considerando riesgos por desabastecimiento y contaminación.

En tal sentido, se presentan como resultado dos documentos técnicos diferentes, uno para la zona perteneciente a la cuenca del río Guavio (Subcuencas Sueva, Zaque y Salinero) y otro para la zona perteneciente a la cuenca del río Bogotá (Subcuencas Teusacá y Tominé), acompañados de la respectiva cartografía temática.

Cabe anotar que el PORH, como instrumento de planificación del recurso hídrico, deber estar articulado con otros instrumentos de planificación como son los Planes de Ordenación y Manejo de cuencas Hidrográficas (POMCA), para de esta manera consolidar una propuesta programática y plan de monitoreo y seguimiento consistentes, permitiendo la planificación a largo plazo.

1. OBJETIVOS

A continuación, se presentan el Objetivo General y objetivos específicos del PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO (PORH).

1.1 Objetivo general

Contar con un instrumento de planificación que brinde sostenibilidad del recurso hídrico superficial, ofreciendo herramientas que, a partir de una clasificación de las aguas, permita contar con lineamientos para el uso eficiente y aprovechamiento sostenible del recurso, en términos de cantidad y calidad, estableciendo criterios de seguimiento y control.

1.2 Objetivos específicos

- Establecer una clasificación de las aguas
- Fijar una priorización del uso de conformidad con el orden de prioridades definidos en las normas vigentes.
- Definir los objetivos de calidad a corto, mediano y largo plazo.
- Establecer parámetros mínimos para la preservación de la calidad del recurso que permitan la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies.

- Limitar o prohibir el desarrollo de actividades que estén atentando contra la sostenibilidad del recurso hídrico en términos de calidad y cantidad.
- Desarrollar los pasos y alcances requeridos para cumplir con cada una de las fases para la formulación del PORH.
- Establecer una propuesta programática para su aplicación y seguimiento que permita conocer su eficiencia y efectividad.

2. MARCO LEGAL

Frente al Marco Legal que enmarca el desarrollo de un PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO (PORH), es importante resaltar el último avance normativo del Gobierno Nacional para el sector de ambiente y saneamiento básico, que, en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, realiza la recopilación de normas, por medio de la expedición del reciente Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, mediante el cual se establece el Reglamento del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En dicho Decreto 1076, se compila la normativa vigente al momento de su expedición, lo que permitiría a lo largo del desarrollo del PORH, referirse a él sin hacer citaciones a normativas anteriores de manera individual, por ello se resaltan a continuación las principales normas allí compiladas y que cobran vital importancia en el presente estudio.

- DECRETO 3930 DEL 25 DE OCTUBRE DE 2010. DECRETO 1076 DE 2015. CAPÍTULO 3. ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO Y VERTIMIENTOS. SECCIÓN 1. DISPOSICIONES GENERALES. SUBSECCIÓN 1. NOCIONES.

En este Capítulo se aborda lo contenido en el Decreto 3930 de 2010, resaltando la SUBSECCIÓN 2. ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO, que en el artículo del decreto 1076 denotado con el numeral 2.2.3.3.1.4. Aparece todo lo concerniente al alcance, metodología y productos esperados en un ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO.

- DECRETO 1594 DE 1984. DECRETO 1076 DE 2015.

Algunos artículos del Decreto 1594 que fueron recogidos, modificados o derogados por el decreto 3930 de 2010, salvo los artículos 20 y 21, también fueron recopilados en el Decreto 1076 de manera transitoria como es el caso de los siguientes artículos: *Artículo 2.2.3.3.4.2. Usuario de interés sanitario, Artículo 2.2.3.3.4.3. Prohibiciones. No se admite vertimientos, Artículo 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. Tratamiento convencional y criterios de calidad para consumo humano y doméstico, Artículo 2.2.3.3.9.4. TRANSITORIO. Desinfección y criterios de calidad para consumo humano y doméstico, Artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. Criterios de calidad para uso agrícola, Artículo 2.2.3.3.9.6. TRANSITORIO. Criterios de calidad para uso pecuario, Artículo 2.2.3.3.9.1 TRANSITORIO. Vertimiento al agua y exigencias mínimas, entre otras.*

Vale la pena mencionar que el Decreto 3930 de 2010 en sus artículos 76, 77 y 78 estableció un régimen de transición frente a la continuidad de la aplicación del Decreto 1594 de 1984, que fue ajustado mediante el Decreto 4728 de 2010, y ambos recogidos por el Decreto

1076, donde se menciona los siguiente: *Artículo 2.2.3.3.11.1 Régimen de transición para la aplicación de normas de vertimiento. Las normas sobre vertimientos que expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se aplicarán a los vertimientos existentes en todo territorio nacional, de conformidad con las siguientes reglas:*

1. Los vertimientos que a la entrada en vigencia de las normas de vertimiento a que hace el artículo 2.2.3.3.4.7 del presente decreto, tengan permiso de vertimiento vigente expedido con en la normatividad vigente antes del 25 de octubre 2010 y estuvieren cumpliendo con los términos, condiciones y obligaciones establecidos en mismo, deberán dar cumplimiento a nuevas normas vertimiento, dentro los dos (2) años, contados a partir de la publicación de la respectiva resolución. En caso de optar por un Plan Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión Vertimientos, el de que el presente numeral se ampliará en (3) años.

2. Los vertimientos que en vigencia de normas de vertimiento a que hace referencia artículo 7 del presente decreto, tengan permiso de vertimiento vigente expedido con base en la normatividad vigente antes del 25 octubre de 2010 y no estuvieren cumpliendo con los términos, condiciones y obligaciones establecidos en mismo, deberán dar cumplimiento a nuevas normas vertimiento, dentro los dieciocho (18) meses, contados a partir la fecha de publicación de la respectiva resolución. En caso de optar por un Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión Vertimientos, el de que el numeral se ampliará en (2) años.

Finalmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible emite la Resolución 0631 de 2015 en cumplimiento a los dispuesto en el Decreto 3930 de 2010.

- RESOLUCIÓN 0631 DEL 07 DE MARZO DE 2015

La Resolución 0631 cobra mucha importancia en el marco del desarrollo del PORH y por ello, es relacionada en el presente Marco Legal, así no se encuentre citada en el Decreto 1076 de 2015, dada su jerarquía normativa y alcance regulatorio de otros decretos. Esta Resolución hace posible cumplir con la transición normativa mencionada en las normas anteriores, dado que establece los parámetros y valores límites permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

- DECRETO 303 DEL 6 DE FEBRERO DE 2012

EL Decreto 1076 recoge en los siguientes artículos el Decreto 303 de 2012: **ARTÍCULO 2.2.3.4.1.8. COMPONENTE DE CONCESIÓN DE AGUAS Y COMPONENTE DE AUTORIZACIONES DE ERTIMIENTOS, ARTÍCULO 2.2.3.4.1.9. DILIGENCIAMIENTO DE FORMATO, ARTÍCULO 2.2.3.4.1.12. REPORTE DE INFORMACIÓN, ARTÍCULO 2.2.3.4.1.13. CONSOLIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN, ARTÍCULO 2.2.3.4.1.14. OPERACIÓN DEL REGISTRO DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO.**

Con el fin de llevar el registro de usuarios, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitió la Resolución 0955 del 21 de junio de 2012, mediante la cual adopta el Formato con su respectivo instructivo para el Registro de Usuarios del recurso hídrico.

- DECRETO 1640 DEL 02 DE AGOSTO DE 2012

El Decreto 1640 de 2012 reglamenta los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos, y es recogido por el Decreto 1076 de 2015 en el TÍTULO 3. AGUAS NO MARITIMAS. CAPITULO 1. INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y ACUÍFEROS.

Para el presente PORH es claro que se requiere articular su desarrollo con el Plan de Ordenación y Manejo de cuencas hidrográficas de los ríos Bogotá y Guavio.

Finalmente, es importante resaltar en el presente marco legal, el cumplimiento por parte de la Corporación Autónoma Regional del Guavio -CORPOGUAVIO y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, de la Fase 1 del Ordenamiento, correspondiente a la Declaratoria, generada a partir de la Conformación de Comisiones Conjuntas formalizadas por medio de Acta 01 del 13 de febrero de 2014 para las cuencas de los ríos Sueva, Zaque y Salinero, y Acta 01 del 09 de junio de 2015, para las cuencas del río Teusacá y Embalse de Tominé.

Los declaratorios fueron formalizados mediante los siguientes actos administrativos:

- Resolución 003 del 25 de marzo de 2014, se declaró en ordenamiento el recurso hídrico de los principales cuerpos de agua priorizados y compartidos de la cuenca del río Guavio.
- Resolución 01 del 09 de junio de 2015, se declaró en ordenamiento el recurso hídrico de los cuerpos de agua compartidos en la cuenca del río Bogotá (río Teusacá y embalse de Tominé)

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

Surtida la Fase de Declaratoria del Ordenamiento, y como inicio de la Fase Diagnóstico, es necesario conocer y circunscribir el área de estudio, por tanto, en ese Capítulo se realizará una breve descripción y delimitación, que fundamente el alcance del PORH.

3.1 Localización área de estudio

La base fundamental para la delimitación del área de estudio indudablemente corresponde al objeto contractual, el cual se transcribe a continuación: “*FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINE DEL CUAL HACEN PARTE LOS RIOS SIECHA – AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ Y AJUSTE Y*

COMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE LOS RÍOS SUEVA, ZAQUE Y SALINERO QUE HACEN PARTE DE LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO GUAVIO”.

De acuerdo a lo anterior, el área de estudio del PORH está compuesta de dos áreas bien definidas, cuyos drenajes fluyen hacia dos ríos diferentes, como son, el río Bogotá y el río Guavio, por ello, es necesario desde el inicio, diferenciar sus localizaciones de manera independiente, lo que marca el desarrollo del PORH.

A continuación, se presenta el área de estudio de manera diferencial para las cuencas del río Bogotá y Guavio:

3.1.1 Río Bogotá

Las subcuencas que hacen parte de la cuenca del río Bogotá y que son compartidas entre CORPOGUAVIO y la CAR, corresponden al río Teusacá y el Embalse de Tominé, definidas como la primera área de estudio.

En las Figura 1 y Figura 2 se observa la localización general y delimitación de las dos cuencas referidas.

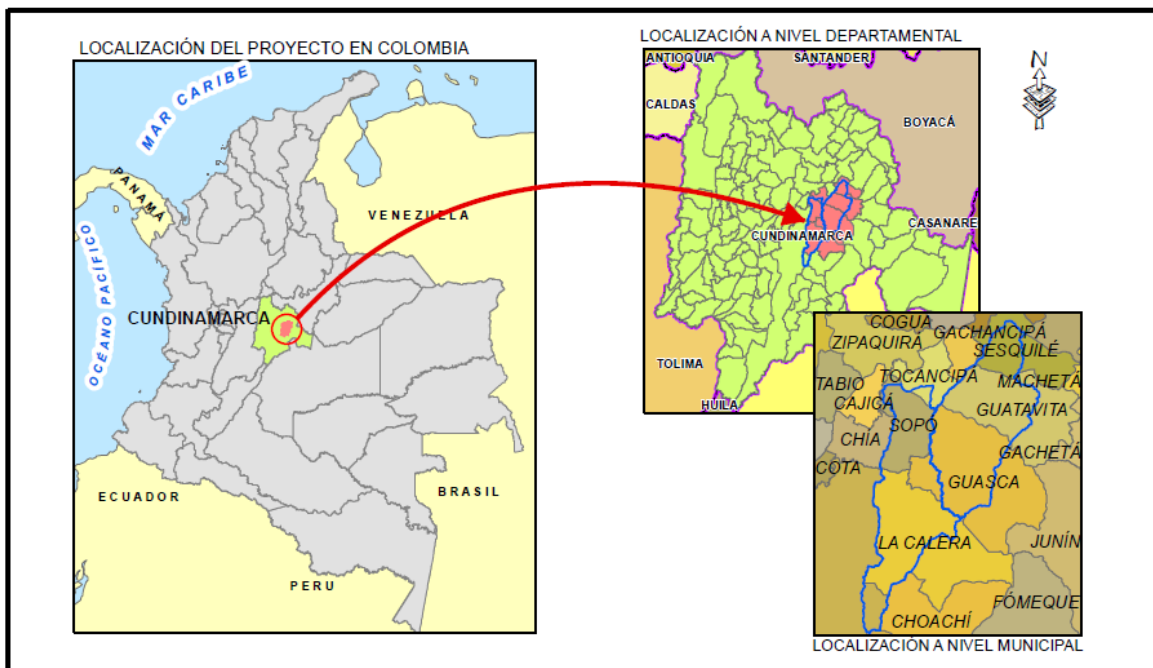


Figura 1. Localización general cuenca río Teusacá y Embalse de Tominé

Fuente: Unión Temporal Corpoquavio 2015

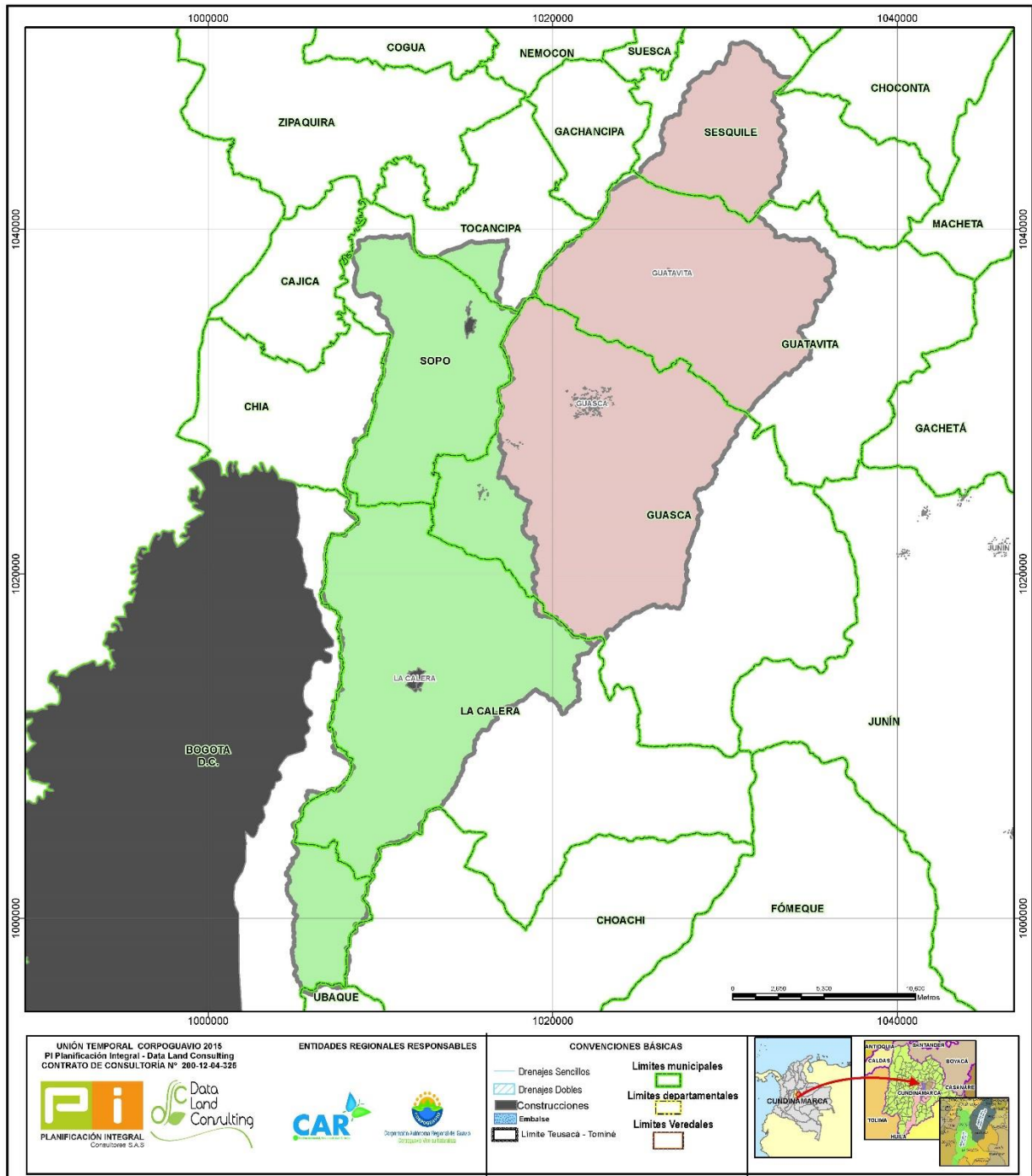


Figura 2. Cuencas río Teusacá y Embalse de Tominé
 Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

- **Subcuenca río Teusacá**

La subcuenca río Teusacá se localiza al este de los Cerros Orientales del Distrito Capital, cuyo nacimiento está ubicado en La Vereda El Verjón Alto, reconocida por el llamado Camino de los Frailejones, donde aparecen imponentes la laguna el Verjón Alto a una altitud de 3650 m.s.n.m. ¹, la Laguna Negra, El Mirador y el nacimiento del río Teusacá, justo en el límite entre la ciudad de Bogotá a 2990 msnm y el municipio de la Calera.

En su recorrido aguas abajo desde su nacimiento cruza por el municipio de la Calera bordeando el Distrito Capital y el municipio de Chía en su costado occidental, y drenando en su costado oriental, escorrentía proveniente del municipio de Guasca, lo que se denomina cuenca media.

La cuenca baja del río Teusacá cruza los municipios de Sopó, Tocancipá y Cajicá, lo que permite establecer que, en su mayoría, la cuenca se encuentra en la Provincia Sabana Centro del departamento de Cundinamarca.



Figura 3. Laguna del Verjón
Fuente: Unión Temporal Corpoquavio 2015

A continuación, se presentan los municipios que conforman la subcuenca, detallando para cada uno de ellos las áreas rurales, urbanas continuas y urbanas discontinuas, que están dentro de la subcuenca río Teusacá.

¹ (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2006)

Tabla 1. Municipios que hacen parte de la cuenca del río Teusacá.

MUNICIPIO	ÁREA (Ha)	% DEL MUNICIPIO
LA CALERA	18873,33	52,36
SOPÓ	10039,77	27,86
BOGOTÁ, D.C.	3344,48	9,28
GUASCA	3033,23	8,42
TOCANCIPÁ	752,03	2,09
TOTAL	36042,84	100

Es importante anotar que el río Teusacá hace parte del Sistema Chingaza operado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, que incluye los embalses de Chuza y San Rafael y el subsistema río Blanco, con tratamiento en la planta de Francisco Wiesner, planta No Convencional de filtración directa.

El Sistema Chingaza² compuesto por el embalse de Chuza con una capacidad de 257 millones de m³, que básicamente regula el caudal circulante en el río Guatiquía a través de un túnel del mismo nombre; desde aquí el agua es conducida a través de un sistema de túneles, inicialmente a presión y mediante regulación de una válvula de control de flujo, se pasa a una condición de flujo libre, que desemboca en una canaleta Parshall para medición no solo del caudal procedente del embalse sino de diferentes captaciones de quebradas que se hacen a través de pozos verticales que llegan a los túneles. A partir de la canaleta se tiene otro túnel de menor longitud que luego empata con una tubería de concreto, la cual finalmente llega a la Planta Wiesner.

Los nombres que se dan a los elementos del sistema son: Túnel Palacio – Río Blanco, sectores Chuza y Ventana, captación de pozos de Río Blanco, Túnel El Faro, Conducción de Simayá, Túnel de Siberia y finaliza con el Sifón de Teusacá.

Es decir, el río Teusacá es regulado por el embalse de San Rafael que corresponde a una estructura artificial construida con fines de almacenamiento, tratamiento y abastecimiento del agua a la ciudad de Bogotá, comenzó a funcionar en 1997 con una capacidad máxima de 75 millones de metros cúbicos. El agua de San Rafael es transportada a la Planta de tratamiento Francisco Wiesner localizada en el valle del Río Teusacá.

El agua procedente del sistema Chingaza puede ser almacenada en el Embalse de San Rafael, a través de una estructura de rebose antes de entrar a la planta de tratamiento. Este embalse tiene una capacidad de 75 millones de m³. Otro aporte menor al embalse es el que entrega el río Teusacá. Este almacenamiento permite tener una alternativa de suministro a la planta Wiesner en caso de mantenimiento de los túneles del sistema Chingaza o contingencias del mismo, disminuyendo la vulnerabilidad del proceso de tratamiento de la planta Wiesner hasta por 90 días.

² (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2006)

La captación se hace a través de una torre con diferentes niveles de toma, que permite manejar las condiciones de calidad de agua que se extrae del embalse hacia la planta, mediante una estación de bombeo que impulsa el agua hacia la planta de tratamiento a través de una conducción de acero de 60”.

Como se menciona, el agua que llega a la planta proviene del embalse de Chuza, de las quebradas del sistema río Blanco, del bombeo del embalse San Rafael y del río Teusacá. Esta planta tiene una capacidad nominal de 14 m³/s y del tipo de filtración directa, es importante resaltar que el control del flujo de agua cruda desde el sistema de Chingaza se hace a través de la válvula Howel Bunger de 3.30 metros de diámetro, localizada en la transición de presión a flujo libre del túnel Palacio Río Blanco; desde el embalse de San Rafael el agua se recibe a través de la estación de Bombeo con su grupo de 4 unidades, cada una con una capacidad de 5m³/s



Figura 4. Panorámica Embalse de San Rafael. Google earth 2016

Finalmente, el río Teusacá desemboca al río Bogotá, sin embargo antes de su confluencia es regulado nuevamente por la Empresa de Acueducto de Bogotá en el Embalse de Aposentos, que se encuentra localizado en el bajo Teusacá, al sur del cerro de Tibitoc donde se localiza la planta de tratamiento del mismo nombre, dicho embalse almacena las aguas que fluyen por el río Teusacá antes de desembocar al río Bogotá, cuyo caudal está estrechamente ligado al embalse de San Rafael y por ende al sistema Chingaza.



Figura 5. Panorámica Embalse de Aposentos. Google earth 2016

El embalse de Aposentos tiene una capacidad de 0.8 millones de m³, de donde se capta el agua a través de una estación de bombeo que impulsa el agua inicialmente por una tubería y luego por una canal trapezoidal en concreto que finalmente entrega sus aguas a una dársena de presedimentación para ser utilizada en la Planta de Tibitoc. Su operación se hace por contingencia o alternativa de suministro.



Figura 6. Panorámica Embalse de San Rafael. Foto lajuanitaguatavita.wordpress.com

- **Subcuenca embalse de Tominé**

El embalse de Tominé está ubicado a 55 km al noreste de la ciudad de Bogotá, en los municipios de Guasca, área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Guavio (Corpoquavio), y Sesquilé y Guatavita, jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), y hace parte del sistema de abastecimiento de agua y generación eléctrica del río Bogotá conocido como el Agregado Norte, compuesto por los embalses de Tominé, Sisga y Neusa.

No obstante, lo anterior la cuenca del embalse de Tominé tiene una distribución municipal con coberturas hacia otros municipios con mínima proporción que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2. Municipios que hacen parte de la cuenca del Embalse de Tominé

MUNICIPIO	ÁREA EN Has	% DEL MUNICIPIO
GUASCA	18162,76	48,65
GUATAVITA	13725,68	36,76
SESQUILÉ	5369,48	14,38
LA CALERA	75,85	0,20
TOTAL	37333,77	100,00

Dicho embalse fue diseñado por la Empresa de Energía de Bogotá, entre los años 1960 y 1962, con el fin de regular agua para generar energía a nivel regional, ya que en ese momento no se contaba con el sistema de interconexión nacional y era necesario garantizar el soporte de la demanda creciente de energía de Bogotá, mediante la regulación del caudal de la cuenca del río Bogotá, garantizando un caudal de generación en el sitio denominado Salto del Tequendama (embalse del Muña).

El embalse es alimentado por aguas del río Tominé (confluencia de los ríos Siecha y Aves), que llegan por gravedad y por parte de aguas bombeadas del río Bogotá, cumpliendo dos funciones, regulación y alimentación del río en épocas de estiaje, y control de inundaciones en los periodos húmedos.

El nivel de aguas máxima de operación del embalse, es la cota 2603,5 msnm (cota del rebosadero). La capacidad total del embalse es de 705.5 Mm³, con un volumen útil de 690.5 Mm³ y un volumen muerto de 15 Mm³; el área de espejo de agua es de 3693 Ha (37 km²). La casa de máquinas fue construida con una capacidad de 8 m³, lo que le permite ser el único embalse que puede tomar agua del río Bogotá para su regulación y control de inundaciones y desembalsar agua para riego, conservación del caudal mínimo y generación de energía; ya que los embalses de Sisga y Neusa regulan indirectamente el río Bogotá mediante el control de sus afluentes, como son los río Neusa y San Francisco, y el desembalse del agua, lo que no les permite el bombeo de agua del río hacia los embalses.

La Presa de Sesquilé es de tierra, con núcleo de arcilla inclinado y cortina impermeable, de 41,5m de altura máxima y 358 m de longitud de cresta, construida cerrando el cauce del río Tominé. La cota de la cresta está a 2607 msnm. La cortina impermeable, es de tipo muro de concreto continuo, de 0.55 m de espesor, una profundidad máxima de 80 metros y un área total de 16400 m². Cuenta con cinco pozos de alivio de 4" de diámetro y profundidad de 35 a 50 m. El Rebosadero es de tipo estructura caída, de concreto y canal de desagüe sin revestir y cuenta con una capacidad de 50 m³.³ La estación de bombas es la que permite bombear hacia el embalse, los caudales del río Bogotá o descargar hacia el río Bogotá los

³ (Empresa de Energía de Bogotá, 2008)

volúmenes desembalsados. Cuenta con un área cubierta de 206 m², posee dos turbobombas de 8 m³/s de capacidad, cada una. La tubería de carga, posee un diámetro de 2.8 a 1.4 m, una longitud de 120 m y un espesor de 10mm.

El principal afluente corresponde al río Siecha, que nace en la laguna del mismo nombre a 3500 msnm. Se localiza en la parte sur del área del embalse, entre las cotas 2600 a 3500 msnm. Drena un área de 141 km² y cubre un perímetro de 61,80 km. Sus afluentes principales son las quebradas Chiguano, El Molino, Moravia, Chávira, Golpe de Agua y Santuario entre otros.

Otro afluente importante es el río Aves, localizado al costado Nor-Oriental, cuenca limitada por los accidentes geográficos de la cuchilla de Peña Negra y la Loma del Peñón. El cauce principal del río Aves, nace en el sector denominado Alto de Palacios a los 3100 msnm, transcurriendo en sentido NE-SW hasta su desembocadura con el río Siecha a 1.2 km aguas arriba de la cola del embalse de Tominé y cota de 2600 msnm. La subcuenca está conformada por el sistema de drenaje principal del río Aves y sus afluentes las Quebradas Palacios, El Pedregal, Santa Bárbara, La Carbonera, Aves, Corrales, Río Chiquito y Mantaque, que drenan un área de 104 km². La cuenca tiene un perímetro de 47,2 km, y se localiza entre las cotas 2600 a 3400 msnm.

Por último, y adicional a los ríos Siecha y Aves, las subcuenca se compone sobre el costado oriental de las quebradas Cementerio, Chala, Guatavita, Tierra Quebrada, Granadilla y San José, y sobre el costado occidental de las quebradas Boyera, Santa Lucía, Gotera de Agua, la Viuda, El Gallo y la Gloria.

Vale la pena mencionar que el suministro de agua al río Bogotá se realiza mediante desembalse de agua a través del canal de Achury que surte aguas abajo a la planta de Tibitoc para la potabilización y distribución a Bogotá. Adicionalmente, el municipio de Sesquilé toma aguas del canal de Achury para potabilizar, razón por la cual el embalse está constantemente descargando un volumen que garantice el suministro de esta población.

Actualmente es considerado como Reserva de potencial eléctrico, ya que el embalse tiene un valor hidroenergético de gran importancia para almacenar agua suficiente y disponible para la generación de energía de la cadena Pagua (centrales hidroeléctricas Paraíso y Guaca).

3.1.2 Río Guavio – ríos Sueva, Zaque y Salinero

Parte de la cuenca del río Guavio es compartida entre las Corporaciones Autónomas Regionales de la CAR y CORPOGUAVIO. La parte alta, que comprende parte del municipio de Guatavita, es jurisdicción de la CAR en las cuencas de los ríos Sueva, Salinero y Zaque, en tanto que la parte media y baja de la cuenca del río Guavio, es jurisdicción de Corpoquavio, particularmente en los municipios de Gachetá, Guasca y Junín, área que no hace parte directa del presente proyecto.

En la tabla 3 se puede apreciar la distribución veredal del municipio de Guatavita, que hace parte de dichas cuencas.

Tabla 3. Veredas que hacen parte de las subcuencas de los ríos Sueva, Salinero y Zaque – Jurisdicción CAR

SUBCUENCA	VEREDAS DEL MUNICIPIO GUATAVITA	ÁREA (Has)	% DE ÁREA DE LA CUENCA QUE ESTÁ DENTRO DE LA VEREDA	% DE ÁREA DE LA VEREDA QUE ESTÁ DENTRO DE LA CUENCA
Salinero	GUANDITA	198,55	10,83	3,76
	POTRERO LARGO	207,42	14,85	3,92
	MONQUETIVA	4850,99	96,32	91,78
Zaque	JUIQUIN	389,13	26,76	12,15
	MONQUETIVA	106,9	2,12	3,34
	AMOLADERO	2672,16	98,94	83,44
Sueva	JUIQUIN	994,86	68,42	95,34

Fuente: Unión Temporal Corpoquavio 2015

En las Figura 7 y Figura 8 se observa la localización general y delimitación de las tres cuencas mencionadas.

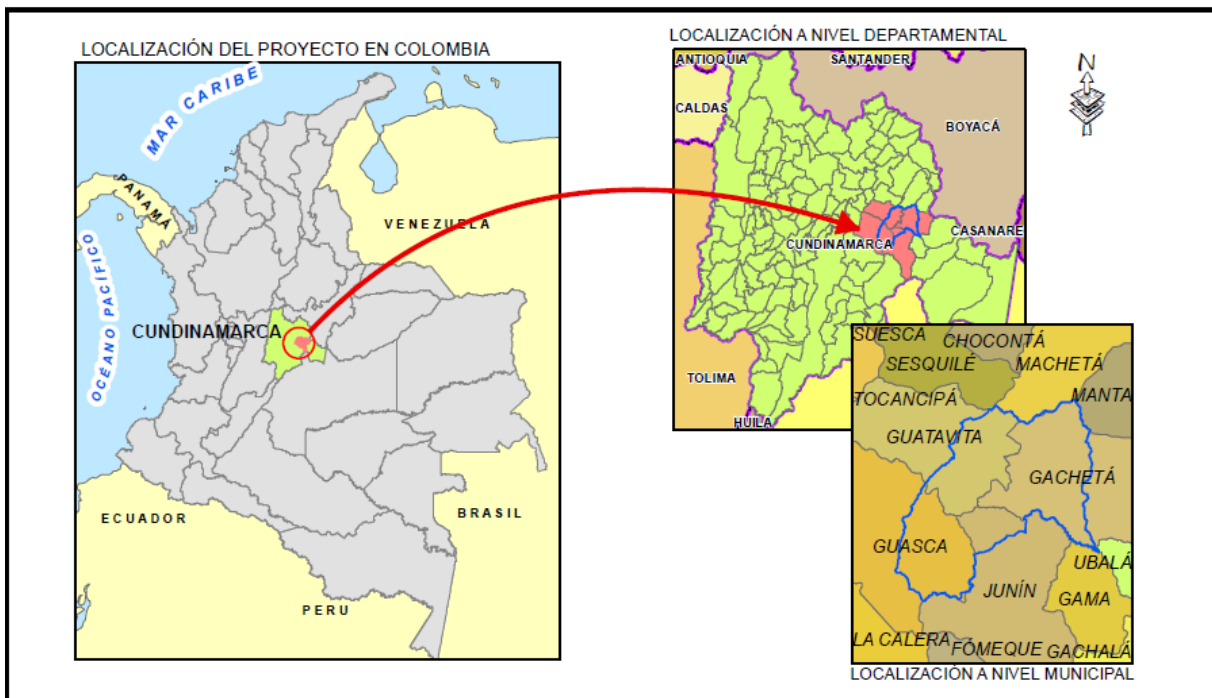


Figura 7. Localización general de la cuenca del río Guavio, subcuencas Sueva, Salinero y Zaque.

Fuente: Unión Temporal Corpoquavio 2015



Corporación Autónoma Regional del Guavio
Corpoaguavio Vive su Naturaleza

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA –
AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y
PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS
CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ

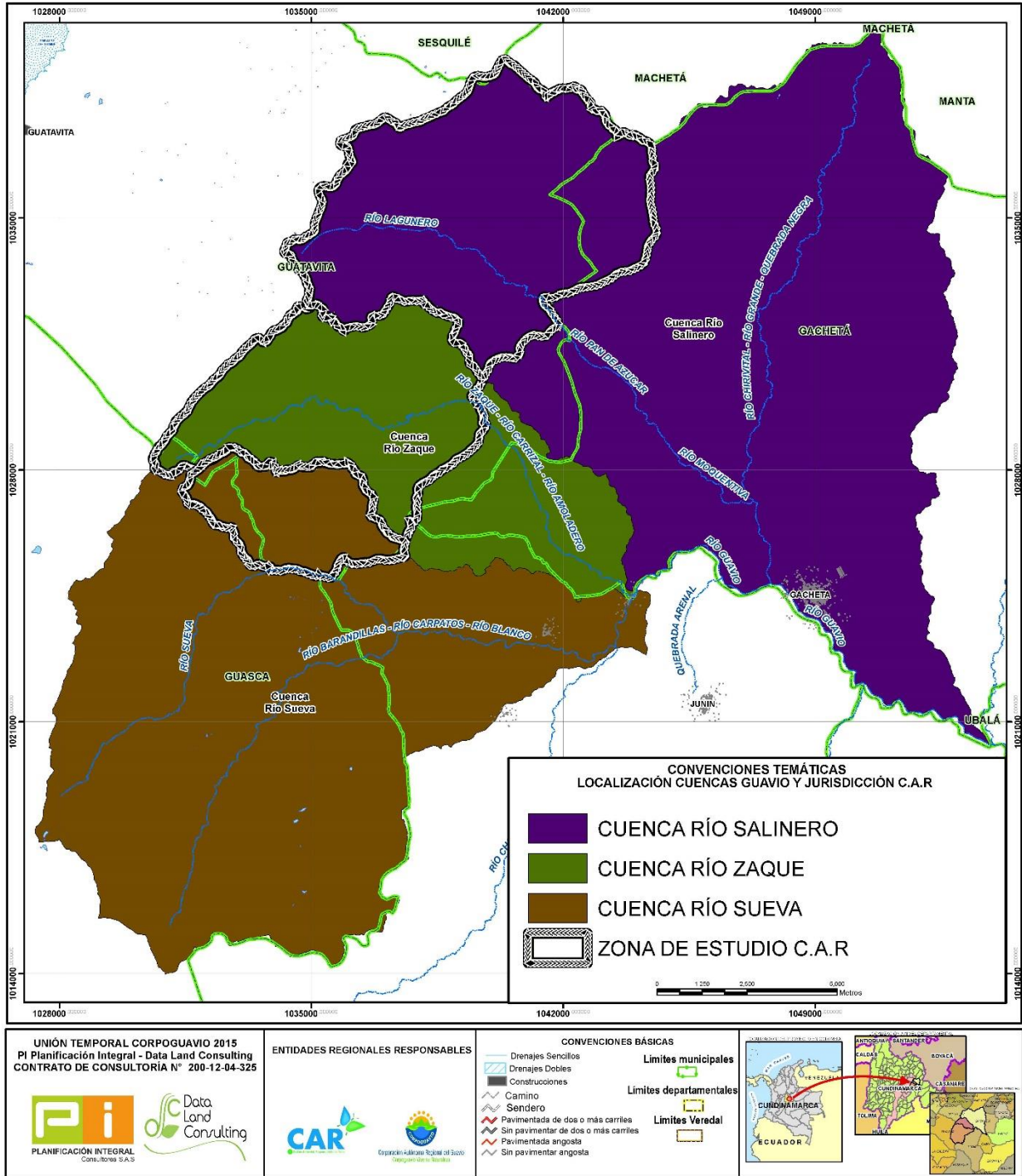


Figura 8. Cuenca ríos Salinero, Sueva y Zaque
Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

- **Subcuenca río Salinero**

El río Salinero cuya área de drenaje es 191 Km², como ya se mencionó, es una subcuenca del río Guavio, no obstante, para el presente PORH se considera como área de estudio, solo lo correspondiente a la jurisdicción de la CAR, es decir, el área de drenaje que hace parte del municipio de Guatavita.

En el municipio de Guatavita nacen algunos de los principales afluentes del río Salinero, como son la Quebrada Carpintería y el río Lagunero, que confluyen en el río Pan de Azúcar, el cual discurre por el municipio de Guatavita, dando paso aguas abajo a la jurisdicción del municipio de Gachetá, para entregar sus aguas al río Monquentiva⁴, como parte del nacimiento del río Salinero, nombre con el cual confluye finalmente al río Guavio.

Las veredas del municipio de Guatavita que hacen parte de la cuenca del río Salinero, y a su vez, de la zona de estudio (jurisdicción CAR) son Guandita, Potrero Largo y Monquentiva.

⁴ El nombre oficial dado por la CAR y CORPOGUAVIO a esta fuente hídrica es río Monquentiva, así mismo se registra la vereda Monquentiva en el municipio de Guatavita. Aunque en la zona se conoce tanto el río y la vereda como Monquetiva, para el presente estudio se tomarán los nombres oficiales.

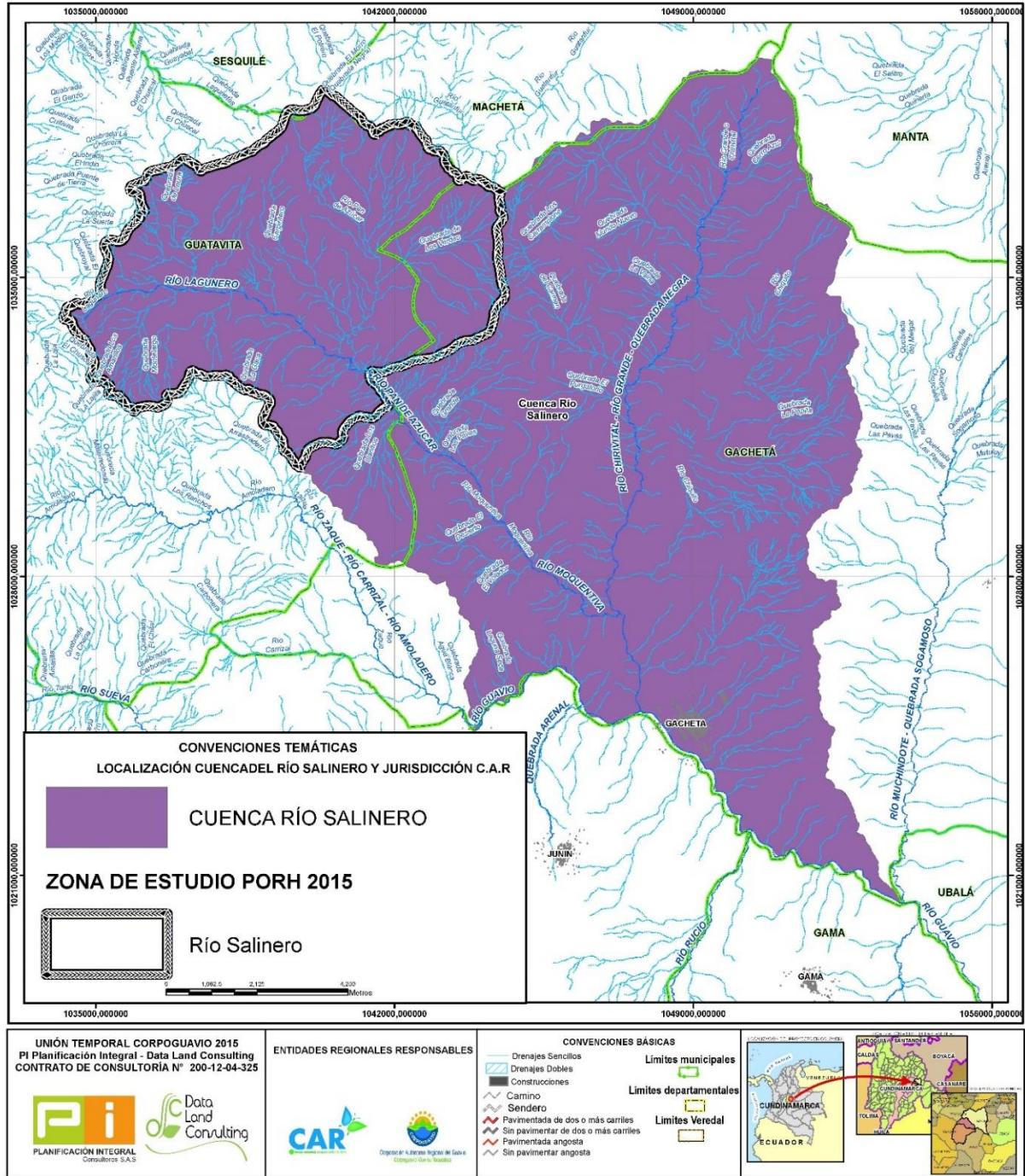


Figura 9. Cuenca río Salinero
Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

- **Subcuenca río Sueva**

El río Sueva, cuya área de drenaje es 137 Km², como ya se mencionó, es una subcuenca del río Guavio, no obstante, para el presente PORH se considera como área de estudio, solo lo correspondiente a la jurisdicción de la CAR, es decir, el área de drenaje que hace parte del municipio de Guatavita.

En el municipio de Guatavita nacen algunos de los principales afluentes del río Sueva, como son la Quebrada Amarilla, la Quebrada La Chapa y la Quebrada El Chital, cuya confluencia da origen al río Sueva en el municipio de Gachetá, que confluye finalmente al río Guavio.

La única vereda del municipio de Guatavita que hace parte de la cuenca del río Sueva, y a su vez, de la zona de estudio (jurisdicción CAR) es Juiquín.



Corporación Autónoma Regional del Guavio
Corpoaguavio Vive su Naturaleza

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA – AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ

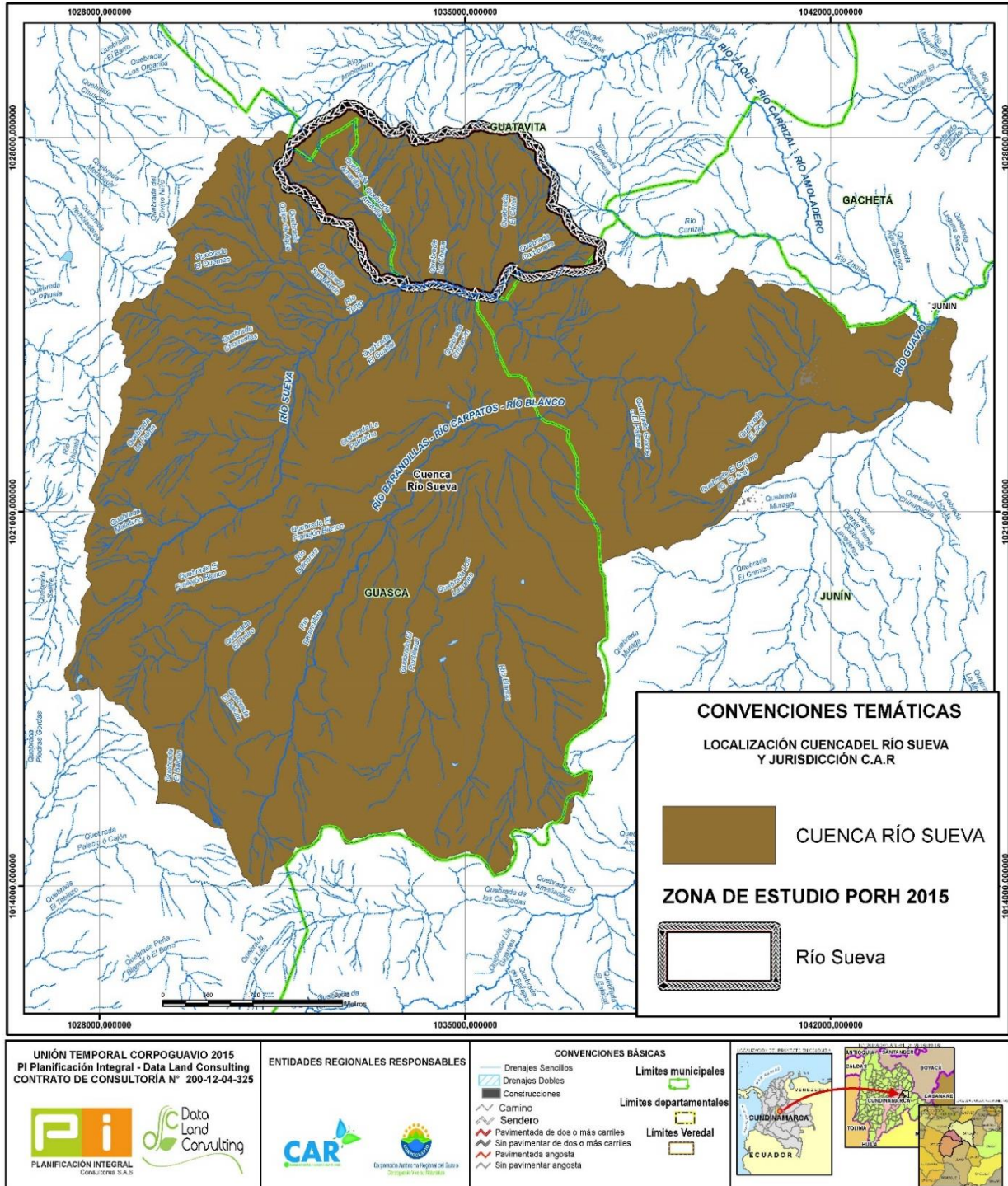


Figura 10. Cuenca río Sueva
Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

- **Subcuenca río Zaque**

El río Zaque cuya área de drenaje es 57 Km², como ya se mencionó, es una subcuenca del río Guavio, no obstante, para el presente PORH se considera como área de estudio, solo lo correspondiente a la jurisdicción de la CAR, es decir, el área de drenaje que hace parte del municipio de Guatavita.

En el municipio de Guatavita nacen algunos de los principales afluentes del río Zaque, como son el río Amoladero, la quebrada Matarredonda y la quebrada el Arrastradero, que dan origen al río Zaque en el municipio de Gacheta, vereda Zaque.

En la jurisdicción del municipio de Gachetá, el río Zaque confluye finalmente al río Guavio. Las veredas del municipio de Guatavita que hacen parte de la cuenca del río Zaque, y a su vez, de la zona de estudio (jurisdicción CAR) son Juiquín, Monquentiva y Amoladero.



FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA DEL EMBALSE DE TOMINÉ DEL CUAL HACEN PARTE LOS RÍOS SIECHA –
AVES Y PRINCIPALES TRIBUTARIOS, Y DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA DEL RÍO TEUSACÁ Y
PRINCIPALES TRIBUTARIOS EN LAS JURISDICCIONES DE LA CAR Y CORPOGUAVIO LAS
CUALES PERTENECEN A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ

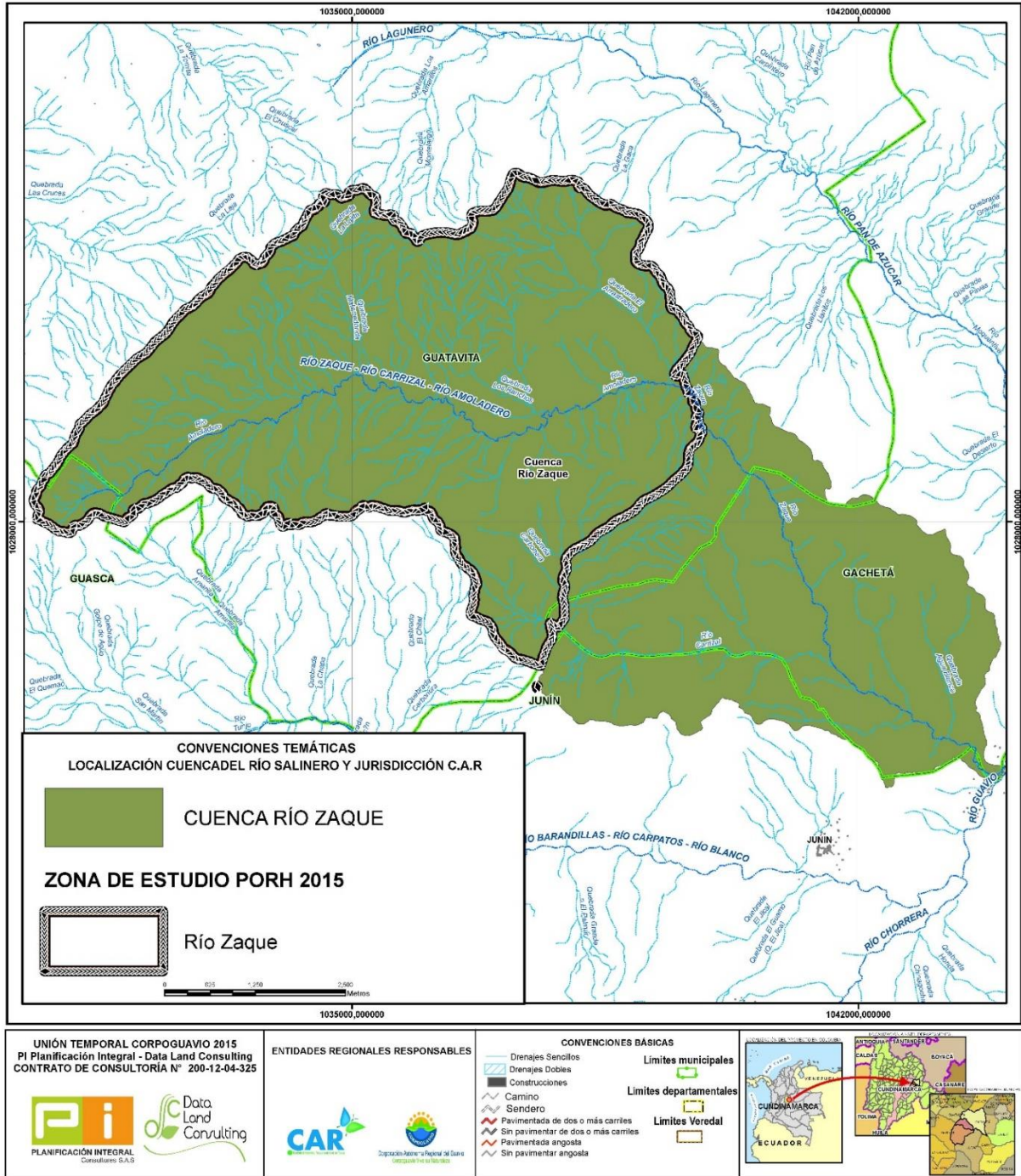


Figura 11. Cuenca río Zaque
Fuente: Unión Temporal Corpoaguavio 2015

3.2 Aspectos Socio Económicos

En este numeral, se presenta una síntesis de los aspectos más relevantes de las condiciones sociales y económicas de los municipios que hacen parte del área de estudio:

- Para la subcuenca del río Guavio, el municipio de Guatavita
- Para la Subcuenca del Embalse de Tominé los municipios de Guatavita, Guasca y Sesquilé
- Para la subcuenca del río Teusacá se tomaron los municipios de La Calera, Sopó y Tocancipá

Es de resaltar, que algunos de estos municipios se encuentran incluidos en su totalidad en las subcuencas y otros lo hacen de forma parcial.

3.2.1 Aspectos demográficos

En la Tabla 4 se aprecia que Guasca y La Calera tienen la mayor extensión de territorio, teniendo este último el mayor número de veredas. De otra parte, la mayor densidad poblacional la presentan los municipios de Sopó y Tocancipá, en parte porque población de Bogotá se ha ido trasladando a asentarse allí, continuando con toda su actividad social y económica en Bogotá. La menor densidad poblacional se registra en el municipio de Guatavita.

Tabla 4. Extensión y composición política municipios

Provincia	Municipio	Área Rural (Has)	Área Urbana (Has)	Extensión Total	No. Veredas	Densidad Poblacional (Hab / Km ²)
Guavio	Guasca	37.844,22	93,42	37.937,64	14	37,02
	Guatavita	25.297,15	52,81	25.349,96	15	26,96
	La Calera	31.829,64	116,52	31.946,16	30	82,79
Almeidas	Sesquilé	14.208,58	84,96	14.293,54	11	87,98
Sabana Centro	Sopó	10.727,92	126,65	10.854,56	17	230,81
	Tocancipá	7.020,72	230,51	7.251,22	7	406,98

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

El crecimiento poblacional en los municipios entre los periodos 2013 y 2014 fue negativo, a excepción de Sopó, donde la población creció 0,2% (ver Tabla 5). Los mayores valores de crecimiento los presentan Sesquilé, Tocancipá y Sopó, y en todos ellos, la población se asienta principalmente en las cabeceras municipales. El menor crecimiento poblacional lo registra Guatavita. Los municipios de Sesquilé, Sopó y Tocancipá, han presentado un crecimiento poblacional mayor al departamental, influenciado mayoritariamente por su cercanía a la ciudad de Bogotá.

El crecimiento poblacional de Guatavita ha mostrado una dinámica caracterizada por ser muy baja o incluso decreciente, este comportamiento responde a que su población joven y en edad de trabajar, migra hacia Bogotá y municipios aledaños; como principal causa de esta situación se señala la baja oferta laboral, limitadas oportunidades económicas y académicas que permitan mejorar la calidad de vida de su población.

Tabla 5. Crecimiento poblacional por municipio y zona 2013 y 2014

Municipio	Total		Cabecera		Resto	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
	Crecim. %	Crecim. %	Crecim. %	Crecim. %	Crecim. %	Crecim. %
Guasca	1,69	1,65	2,38	2,25	1,32	1,32
Guatavita	0,32	0,25	0,99	0,72	0,06	0,06
La Calera	1,36	1,33	1,92	1,85	0,94	0,94
Sesquilé	3,49	3,40	3,66	3,65	3,44	3,31
Sopó	2,20	2,22	2,60	2,57	1,50	1,61
Tocancipá	2,72	2,67	3,25	3,14	2,34	2,32
Total Cundinamarca	1,58	1,56	2,00	1,96	0,73	0,75

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

De acuerdo a la Gobernación de Cundinamarca (Tabla 6), los municipios que registran mayor número de habitantes son en su orden Tocancipá (31.146), La Calera (27.169) y Sopó (26.187). El municipio con menos habitantes es Guatavita (6.874). A Excepción de Sopó y Tocancipá, la mayor parte de la población es masculina, aunque en todos ellos los porcentajes entre hombres y mujeres es cercano. Estas tendencias se mantuvieron iguales en los tres períodos registrados.

Tabla 6. Población para los años 2012 a 2014.

MUNICIPIO	Población 2012			Población 2013			Población 2014		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Guasca	14.044	7.161	6.883	14.283	7.286	6.997	14.520	7.414	7.106
Guatavita	6.835	3.539	3.296	6.857	3.546	3.311	6.874	3.547	3.327
La Calera	26.449	13.230	13.219	26.810	13.407	13.403	27.169	13.589	13.580
Sesquilé	12.576	6.316	6.260	13.023	6.536	6.487	13.473	6.766	6.707
Sopó	25.053	12.435	12.618	25.611	12.718	12.893	26.187	13.000	13.187
Tocancipá	29.511	14.719	14.792	30.326	15.125	15.201	31.146	15.540	15.606

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

La tasa de mortalidad infantil es entendida como “la probabilidad que tiene un recién nacido de morir antes de cumplir 1 año de vida, por causas que son prevenibles. Debido a que son prevenibles, su cuantificación sirve como un indicador *proxy* para la medición de variables como la calidad de vida, el bienestar de la población infantil y el monitoreo del derecho a la salud. La mortalidad infantil ha venido disminuyendo de manera progresiva en Cundinamarca.

La mortalidad infantil presenta una tasa más alta en los municipios de Sesquilé y Guatavita durante los tres años registrados en la Tabla 7. Los menores valores los presentan Sopó, La Calera y Tocancipá, donde gran parte de su población recibe atención médica en la ciudad de Bogotá.

Tabla 7. Tasa de Mortalidad Infantil. Periodo 2008-2010

Municipio	2008	2009	2010
Guasca	17,20	16,79	16,38
Guatavita	14,08	13,74	13,41
La Calera	12,74	12,59	12,45
Sesquilé	19,22	19,22	19,22
Sopó	12,28	12,14	12,00
Tocancipá	13,25	13,10	12,95
CUNDINAMARCA	14,64	14,40	14,15

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

3.2.2 Servicios Públicos

La Tabla 8 muestra la cobertura de los servicios de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica en los municipios.

La cobertura urbana de acueducto en los municipios es buena, superando el 99%, a excepción de Sesquilé (98,66%). En todos los casos, la cobertura es mayor al promedio departamental. De otra parte, en los centros poblados y área rural de los municipios, la cobertura es menor.

La mayor cobertura del servicio de acueducto en el sector rural la presentan los municipios de Sopó y Tocancipá. La población del sector rural que no está cubierta por un sistema de acueducto, se abastece de ríos, quebradas, manantiales o aljibes por sistemas artesanales que conducen el agua por mangueras. Algunas de estas fuentes suministran agua con altos índices de contaminación por factores como el aporte de agroquímicos, el vertimiento de aguas residuales, la deforestación de las partes altas y medias, el cambio de uso del suelo y avance progresivo de la frontera agrícola. Las deficiencias en la calidad del agua, se relacionan con la presencia de enfermedades gastrointestinales y de la piel.

En cuanto al servicio de alcantarillado, la cobertura urbana alcanza valores altos, superiores al promedio departamental (95,94%), a excepción de Sesquilé, donde la cobertura es de 83.58%. La zona rural dispersa registra coberturas muy bajas en los municipios, siendo los municipios de Sopó (59.29%) y Tocancipá (46.90%) los que tienen mayor cobertura. En la zona rural no se cuenta con sistema organizado de alcantarillado, en algunos casos se dan soluciones puntuales como pozos sépticos y letrinas. Donde no se cuenta con algún sistema, el vertimiento se conduce de manera artesanal a las corrientes de agua cercanas o lejos de las viviendas.

En el sector rural donde no se cuenta con el servicio, la población quema los residuos inorgánicos y utiliza los orgánicos como abono. Una constante en el manejo de basuras en las escuelas rurales es la incineración de los residuos sólidos en un pozo séptico, lo que se constituye en un factor de contaminación y de riesgo para la salud de los niños.

En materia de saneamiento básico, en la provincia de Guavio existen tres plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), ubicadas en los municipios de Guasca, Guatavita y La Calera. Respecto a la disposición final de residuos, los municipios de la provincia la realizan en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo.⁵

El servicio de energía eléctrica es el que tiene mayor cobertura en todos los municipios, tanto en el área urbana como en la rural. Sesquilé presenta la menor cobertura urbana y rural.

Tabla 8. Cobertura en servicios públicos por municipio y zona

Municipio	Acueducto			Alcantarillado			Energía eléctrica		
	Cabecera %	Centro poblados %	Rural disperso %	Cabecera %	Centro poblados %	Rural disperso %	Cabecera %	Centro poblados %	Rural disperso %
Guasca	99,91	87,50	75,67	98,41	81,25	8,04	99,81	100,00	98,41
Guatavita	99,49	NA	58,62	98,72	NA	6,53	99,74	NA	94,65
La Calera	99,80	78,77	64,60	99,16	36,99	12,03	99,90	100,00	98,31
Sesquilé	98,66	98,86	71,65	83,58	92,05	14,60	99,33	97,73	97,34
Sopó	99,55	98,45	91,14	98,52	90,55	59,29	99,96	99,48	98,62
Tocancipá	99,94	99,44	93,04	98,90	93,79	46,90	99,94	99,58	98,99
TOTAL DEPARTAMENTO	97,71	90,20	43,70	95,94	71,12	6,81	99,60	97,93	92,68

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

En cuanto a la recolección de residuos sólidos y gas natural, la mayor cobertura de estos servicios se da en general en las zonas urbanas (ver Tabla 9). La cobertura de recolección de residuos tiene una cobertura urbana mayor al 98,66%. En la zona rural, Guatavita, Sesquilé y La Calera presentan los valores más bajos. De otra parte, la cobertura del servicio de gas natural es importante tan solo en los municipios de Sopó y Tocancipá, especialmente en las zonas urbanas. En los restantes municipios la cobertura es mínima o inexistente.

Tabla 9. Cobertura en servicios públicos por municipio y zona

Municipio	Recolección RRSS			Gas Natural		
	Cabecera %	Centro poblados %	Rural disperso %	Cabecera %	Centro poblados %	Rural disperso %
Guasca	99,44	80,21	35,17	0,19	0,00	0,00
Guatavita	98,72	NA	14,43	0,00	NA	0,00

⁵ Steven Herrera Villarraga. Acción Colectiva en torno al manejo del recurso comunitario agua en el ecosistema altoandino de la vereda Monquentiva, Guatavita- Cundinamarca, mayo de 2013.

Municipio	Recolección RRSS			Gas Natural		
	Cabecera %	Centro poblados %	Rural disperso %	Cabecera %	Centro poblados %	Rural disperso %
La Calera	99,71	41,10	34,19	8,80	1,37	0,22
Sesquilé	98,66	80,68	33,08	0,00	1,14	0,00
Sopó	99,82	99,14	90,02	64,19	42,78	6,11
Tocancipá	99,62	98,71	82,13	44,47	37,47	1,17
TOTAL DEPARTAMENTO	99,05	84,14	14,74	60,17	19,01	1,46

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

En lo referente al consumo de agua, el mayor consumo en todos los municipios es residencial, siendo los municipios de Sopó y Tocancipá los que registran mayores consumos. Guatavita y Sesquilé presentan los valores más bajos en promedio (Tabla 10).

Tabla 10. Consumo de acueducto en metros cúbicos (2011-2012)

Municipio	Total residencial		Total no residencial		Total M2 consumidos y facturados	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
GUASCA	20.336	19.623	2.056	2.272	22.392	21.895
GUATAVITA	13.390	12.782	761	1.174	14.151	13.956
LA CALERA	66.090	2.564	11.759	524	77.849	3.088
SESQUILÉ	20.911	0	4.291	0	25.202	0
SOPÓ	85.854	2.688	31.860	1.502	117.714	4.190
TOCANCIPÁ	68.020	73.496	27.943	33.387	95.963	106.883

Fuente: Sistema Único de Información (SUI) de Servicios Públicos. Cifras a diciembre de 2011 y 2012 cifras en 0 es porque la información no se encuentra publicada en el SUI para el respectivo municipio, consumo aquí presentado, se refiere al facturado por el (los) prestador(es) del servicio de acueducto en cada municipio

La Tabla 11 muestra los tipos de sanitario utilizados por municipio. En las áreas urbanas de todos los municipios, la mayor parte de ellos son inodoros con conexión a alcantarillados y en el área rural son inodoros con conexión a pozos sépticos, a excepción de sopó, donde son mayoritariamente conectados a alcantarillado. En las zonas rurales de los municipios, aún existen residencias sin sanitario y sin ningún tipo de conexión.

Tabla 11. Tipo de Sanitario utilizado en las viviendas por municipio y zona 2014

Municipio	CABECERA					RURAL				
	No tiene	ICCA	ICCP S	ISC	LB	No tiene	ICCA	ICCP S	ISC	LB
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Guasca	0,1	98,2	1,2	0,4	0,1	2,4	11,3	79,5	6,4	0,4
Guatavita	0,2	98,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Calera	0,3	98,6	1,0	0,1	0,0	2,4	10,7	82,7	3,9	0,3
Sesquilé	1,0	81,3	17,3	0,4	0,0	2,3	19,9	75,5	2,3	0,0
Sopó	0,0	98,4	1,5	0,0	0,0	0,3	64,8	34,1	0,5	0,3
Tocancipá	0,1	98,4	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: SISBEN Departamental. Secretaría de Planeación a corte 2014.

ICCA: Inodoro con conexión a alcantarillado
ICCPs: Inodoro con conexión a pozo séptico
ISC: Inodoro sin conexión
LB: Letrina, bajamar

En cuanto al combustible utilizado para cocinar en la zona urbana, la Tabla 12 muestra que en todos los municipios la mayor parte de la población utiliza gas propano en cilindro, seguido de gas domiciliario. En menor proporción están otros combustibles y la electricidad.

Tabla 12. Combustible utilizado para cocinar los alimentos zona urbana, 2014

Municipio	Gas propano (en cilindro o pipeta)		Gas natural domiciliario		Electricidad		Otros	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Guasca	1.224	93,8	0	-	15	1,1	66	5,1
Guatavita	381	90,9	0	-	5	1,2	33	7,9
La Calera	1.849	76,3	407	16,8	78	3,2	88	3,6
Sesquilé	837	93,4	0	-	14	1,6	45	5,0
Sopó	1.049	33,9	1.937	62,6	44	1,4	64	2,1
Tocancipá	1.995	51,3	1.666	42,9	98	2,5	127	3,3

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

En cuanto a la zona rural, la Tabla 13 muestra que el combustible predominante también es el gas, en este caso el propano en cilindro y el gas natural (en Sopó y Tocancipá). Le siguen en importancia la leña y el carbón de leña, lo cual genera deforestación y contaminación ambiental importante.

Tabla 13. Combustible utilizado para cocinar los alimentos zona rural, 2014

Municipio	Material de desecho, leña, carbón de leña		Gas propano (en cilindro o pipeta)		Gas natural domiciliario		Otros	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Guasca	559	24,7	1.550	68,5	0	-	154	6,8
Guatavita	529	45,1	520	44,4	0	-	123	10,5
La Calera	921	31,0	1.943	65,5	3	0,1	101	3,4
Sesquilé	525	34,2	899	58,5	0	-	112	7,3
Sopó	146	6,4	1.722	75,5	340	14,9	72	3,2
Tocancipá	292	6,0	3.051	62,3	1.268	25,9	283	5,8

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

Guasca. El servicio de energía eléctrica es prestado por la Empresa de Energía de Cundinamarca, los servicios públicos son prestados por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Guasca ECOSIECHA S.A. E.S.P. Actualmente el servicio público

de disposición final de los residuos sólidos domésticos, que incluye las actividades de recepción, tratamiento y disposición final, se lleva a cabo en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.

Guatavita. El servicio de energía eléctrica es prestado por la Empresa de Energía de Cundinamarca, La Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Guatavita EMSERGUATAVITA S.A. E.S.P es la encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. El servicio de aseo cumple con las siguientes funciones: recolección, transporte, barrido y limpieza de calles en el área rural y urbana, la disposición final se hace a una distancia de 100 Km del municipio en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.

La Calera: el servicio de energía eléctrica es prestado por la empresa Codensa. La Empresa de Servicios Públicos de la Calera, ESPUCAL E.S.P., es la encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio de la Calera. El servicio de acueducto consta de un sistema de captación del agua proveniente de la quebrada San Lorenzo, con una concesión de aguas superficiales de 23 L/s, a continuación, hay una tubería hasta la Planta de Agua Potable PTAP localizada en Villa 70, la distribución se hace a través de una red de tuberías para cada uno de los sectores, el sistema de almacenamiento se localiza en el sector de Villa 70, tanque con una capacidad de 360 m³, allí se almacena el agua proveniente de la quebrada San Lorenzo y el agua suministrada por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá, proveniente de la planta Wiesner, embalse San Rafael. El sistema cuenta con una PTAP de tipo convencional, diseñada para tratar un caudal aproximado de 22 L/s. (ESPUCAL E.S.P., 2016)

La prestación del servicio de alcantarillado, se basa en el Plan Maestro de Alcantarillado vigente para el municipio y en el PSMV del municipio aprobado por la CAR mediante Resolución 2190 de agosto de 2011; mediante Resolución 2263 de 2012 la CAR hizo entrega de la PTAR al municipio de la Calera, la cual está siendo operada actualmente por ESPUCAL E. S. P., el proceso se hace mediante reactores biológicos secuenciales y lodos activos. (ESPUCAL E.S.P., 2016).

El servicio público de aseo es prestado en sus componentes de recolección, transporte, disposición final, barrido de vías y áreas públicas, corte y poda de césped en áreas públicas, lavado de puentes peatonales y parques. La prestación del servicio está estructurada con base en el PGIRS del municipio, la disposición final se hace en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo.

Sopó. EL servicio de energía eléctrica es prestado por Codensa; La Empresa Municipal de Servicios Públicos de Sopó EMSERSOPÓ, estructurada mediante Acuerdo No. 015n del 22 de noviembre de 1992, es la encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio.

El servicio de acueducto incluye la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento distribución y comercialización; el servicio de alcantarillado consta de conducción, recolección, tratamiento, disposición final y comercialización; el servicio de aseo comprende

la recolección, transporte comercialización, barrido y limpieza de áreas públicas, la disposición final se hace en el relleno sanitario de Mondoñedo.

Sesquilé. El servicio de energía eléctrica es prestado por CODENSA, los servicios públicos son prestados por la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Sesquilé Cundinamarca S.A. E.S.P. – ACUASES S.A. E.S.P. Presta los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, asesoría y apoyo en temas afines. El municipio hace la disposición de sus residuos sólidos en Mondoñedo.

Tocancipá. El servicio de energía eléctrica es prestado por Codensa; La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., es la encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Para prestar el servicio de acueducto la empresa cuenta con dos sistemas de abastecimiento: la Fuente, pozo profundo que suministra agua a 666 usuarios y la Esmeralda, pozo profundo que suministra agua potable a 1.549 usuarios aproximadamente y la compra de agua en bloque de Tibitoc a la Empresa de Acueducto Alcantarillado y Aseo de Bogotá. Para la prestación del servicio de alcantarillado se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, construida en el año 2009, con una capacidad de tratamiento de 15 L/s. 1.284 m³/día. Esta planta cuenta con los procesos de cribado para la remoción de sólidos de mayor tamaño, sistema de digestión bacteriana, homogenización, aireación, clarificación, desinfección; adicionalmente se cuenta con la planta de tratamientos de aguas residuales La Chucua, construida en el año 2006, que procesa un caudal de 300 m³/día.

En octubre de 2012 la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR hizo entrega al municipio de la Planta de tratamiento de aguas residuales Los Patos, la cual también es administrada por la empresa; tiene un sistema de lagunas de estabilización, operado en serie, compuesto por una laguna aireada, una laguna facultativa secundaria y por último una laguna facultativa terciaria, fue construida en 1991, con un caudal de diseño de 35 L/s. El servicio de aseo, incluye jornadas de aseo por sectores, limpieza de vías, limpieza de fuentes hídricas, jornadas de poda de zonas verdes, limpieza de canales de aguas lluvias, también se incluye la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, esta última actividad se hace en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.

3.3.3 Servicios Sociales

3.3.3.1 Educación

La

Tabla 14 muestra que en las zonas urbanas de todos los municipios, las personas tienen mayor acceso al servicio educativo y poseen más años promedio de educación, siendo La Calera y Sopó, los municipios con mejores porcentajes (7,4%) en la zona urbana. Sesquilé por otra parte, presenta los valores más bajos en zona urbana y rural. En cuanto al analfabetismo, este es mayor en la zona rural de cada municipio. En la zona urbana el

municipio de Sesquilé presenta el mayor porcentaje, con un 2,5% de la población analfabeta.

Tabla 14. Estadísticas escolaridad para el 2014.

Municipio	Años promedio de educación		Analfabetismo	
	Urbano %	Rural %	Urbano %	Rural %
Guasca	6.4	5.1	1.6	3.3
Guatavita	7.0	4.4	1.0	3.0
La Calera	7.4	5.8	1,3	2,3
Sesquilé	6.0	5.1	2.5	3.0
Sopó	7.4	5.9	1.0	1.9
Tocancipá	6.8	5.9	1.3	2.2

Fuente: Gobernación de Cundinamarca - Secretaría de Planeación, 2015

La infraestructura educativa de cada municipio es mostrada en la Tabla 15. Guasca, Guatavita y Sesquilé poseen la menor cantidad de instituciones educativas, con tres cada uno, principalmente oficiales. La Calera, Sopó y Tocancipá tienen mejor oferta educativa, con más centros educativos de carácter privado.

Tabla 15. Instituciones educativas por municipio

Municipio	Institución Educativa	Jornada	Tipo
Guasca	Institución Educativa Departamental El Carmen	Completa U Ordinaria	Oficial
	Colegio Técnico Comercial Mariano Ospina Rodríguez	Mañana	Oficial
	Institución Educativa Departamental Domingo Savio	Mañana	Oficial
Guatavita	Institución Educativa Departamental José Gregorio Salas	Completa U Ordinaria	Oficial
	Colegio Departamental Nacionalizado Pío XII	Mañana	Oficial
	Institución Educativa Departamental José Gregorio Salas	Sabatina - Dominical	Oficial
La Calera	Colegio Nueva Esperanza	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Gimnasio Campestre Los Arrayanes	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Colegio Bilingüe Hacienda Los Alcaparros	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Colegio Tilatá	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Institución Educativa La Aurora	Mañana	Oficial
	Colegio De Cambridge	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Gimnasio Campestre Los Alpes	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Colegio Cooperativo Paulo Vi	Mañana	No Oficial
Instituto Pedagógico Campestre	Completa U Ordinaria	No Oficial	
Sesquilé	Colegio Cooperativo Comercial Sesquilé	Tarde	No Oficial
	Colegio Departamental Integrado Nacionalizado	Mañana	Oficial

Municipio	Institución Educativa	Jornada	Tipo
	I.E.D. Nescuata Sede La Playa	Mañana	Oficial
Sopó	Colegio Cooperativo Comercial Sopó	Mañana	No Oficial
	Colegio Campoalegre	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Institución Educativa Departamental Rafael Pombo	Mañana	Oficial
	Complejo Educativo Integral Sopó	Completa U Ordinaria	Oficial
	Liceo Integrado Fray Francisco Chacón	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Institución Educativa Departamental La Violeta	Mañana	Oficial
Tocancipá	Colegio Divino Niño	Completa U Ordinaria	No Oficial
	Centro de Formación Educativa CENFE	Sabatina - Dominical	No Oficial
	Colegio Departamental De Bachillerato Comercial	Mañana	Oficial
	Institución Educativa Departamental Técnico Industrial	Mañana	Oficial
	Institución Educativa Departamental La Fuente	Mañana	Oficial

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

3.3.3.2 Salud

En cuanto a Instituciones de salud, únicamente los municipios de Sopó, Guatavita y Sesquilé tienen Hospitales, todos ellos de primer nivel de atención (Tabla 16). La Calera, Tocancipá y Guasca poseen Centros de Salud para atender las necesidades de la población. Para servicios de salud de mayor complejidad o especializada, los habitantes de estos municipios acuden a municipios vecinos o a la ciudad de Bogotá, dada su cercanía.

Tabla 16. Instituciones de salud por municipio

MUNICIPIO	HOSPITAL	Centro/Puesto de Salud
Sopó	E.S.E. Divino Salvador Nivel I	
La Calera		Centro de Salud La Calera. Puestos de Salud en las veredas Márquez, Mundo Nuevo y Volcán
Tocancipá		Centro de Salud de Tocancipá
Guatavita	E.S.E. San Antonio Nivel 1	
Guasca		Centro de Salud Guasca
Sesquilé	E.S.E. San Antonio Nivel I	

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas Cundinamarca 2011-2013

La cobertura de aseguramiento en salud (Tabla 17) no cubija a toda la población de estos municipios, registrándose el mayor valor en los municipios de Tocancipá (96,31%) y Guasca (74,47%) y el menor valor en Sesquilé (54,58%). A excepción del municipio de Guatavita, en los restantes municipios la mayor parte de la población se encuentra afiliada al Régimen Contributivo.

Tabla 17. Comportamiento del aseguramiento por municipio, 2013.

Municipio	Afiliados en BDUA a 31 de diciembre de 2013				TOTAL GENERAL	Población DANE (proyección 2012)	Cobertura
	Contributivo		Subsidiado				
	Personas	%	Personas	%			
Guasca	7.510	70,60%	3127	29,40%	10.637	14.283	74,47%
Guatavita	1.601	34,84%	2994	65,16%	4.595	6.857	67,01%
La Calera	12.226	65,37%	6476	34,63%	18.702	26.810	69,76%
Sesquilé	4.253	59,83%	2855	40,17%	7.108	13.023	54,58%
Sopó	15.527	85,97%	2533	14,03%	18.060	25.611	70,52%
Tocancipá	25.020	85,66%	4187	14,34%	29.207	30.326	96,31%

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social - Dirección de Operación del Aseguramiento / BDUA a Diciembre de 2013

Guasca. Las principales causas de la morbilidad en el municipio de Guasca son en su orden la enfermedad respiratoria aguda, problemas de tensión arterial, dolor cabeza, diarreas, alcoholismo, parasitismo intestinal, enfermedades de los dientes, enfermedades de la piel, problemas de visión, desnutrición. Las principales causas de mortalidad en el municipio son la tuberculosis, tumor maligno del estómago, tumor maligno hígado y vías biliares, T.M. de tráquea, bronquios y pulmón, tumor maligno de útero, tumor maligno otros órganos genitourinarios, residuo de tumores malignos, carcinoma in-situ, enfermedades hipertensivas enfermedades isquémicas del corazón, enfermedad cardiopulmonar, enfermedades cerebrovasculares.

Guatavita. Según las estadísticas del municipio, entre los años 2012 – 2014, no se presentaron muertes de niños o niñas y las principales causas de morbilidad han sido: enfermedades infecciosas y parasitarias, enfermedades endocrinas nutricionales y metabólicas, enfermedades de la cavidad bucal de las glándulas salivales y de los maxilares, enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo, enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo y fiebre no especificada.

La Calera. Desde el punto de vista de la morbilidad las tres primeras causas de consulta externa son: la Infección Respiratoria Aguda (IRA), faringo-amigdalitis y la Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), debido especialmente a las malas condiciones sanitarias, falta de tratamiento de agua potable y mal manejo de basuras.

Sesquilé. Entre las principales causas de morbilidad en el municipio se destacan la hipertensión esencial, la infección aguda de las vías respiratorias superiores no especificada, diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, dispepsia, infección de vías urinarias, lumbago no especificado, cefalea, infección aguda de las vías respiratorias inferiores, artritis no especificada, vaginitas, vulvitis y vulvovaginitis. Entre las causas de mortalidad más frecuentes, se tiene: insuficiencia respiratoria, cáncer, infarto agudo de miocardio, shock cardiogénico, shock séptico, ECV hemorrágico, insuficiencia cardiaca,

ahogamiento, falla multisistémica, paro cardio respiratorio, taponamiento cardiaco, herida por arma cortopunzante, hipoxia, asfixia y trauma craneoencefálico severo.

Tocancipá. En la morbilidad por ciclo vital en primera infancia, las principales causas de consulta fueron las condiciones transmisibles y nutricionales 37%, seguidas por consultas de enfermedades no transmisibles 32%; en el grupo de infancia, el 46% de las consultas fueron por enfermedades no transmisibles, seguido por las condiciones transmisibles y nutricionales que representaron un 28%; en la adolescencia predominan las consultas por enfermedades no transmisibles 49% y signos y síntomas mal definidos 22%; en la adultez el 51% corresponde a enfermedades no transmisibles y el 20% a signos y síntomas mal definidos.

3.3.3.3 Vivienda

La Tabla 188 muestra que el mayor hacinamiento de personas en la zona urbana se presenta en el municipio de La Calera, con 5,54 personas por vivienda y el menor en Guatavita, con 3,61 personas por vivienda. De otro lado, en el sector rural Sopó (5,48) y La Calera (5,45) presentan el mayor hacinamiento y Guasca (4,04) el menor. A nivel global, La Calera posee el mayor hacinamiento, con 5,49 personas por vivienda. Lo anterior muestra que en este municipio, muchos hogares no cuentan con vivienda y tienen que compartirla.

Tabla 18. Relación de Viviendas Hogares y Personas por municipio y zona 2014

Municipio	Cabecera			Rural			Total		
	Hogares	Viviendas	Personas por Vivienda	Hogares	Viviendas	Personas por vivienda	Hogares	Viviendas	Personas por Vivienda
Guasca	1.295	980	4,44	2.216	1.907	4,04	3.511	2.887	4,18
Guatavita	416	392	3,61	1.167	999	4,29	1.583	1.391	4,1
La Calera	2.409	1.480	5,54	2.943	1.890	5,45	5.352	3.370	5,49
Sesquilé	882	695	4,51	1.520	1.055	5,08	2.402	1.750	4,85
Sopó	3.083	2.167	4,56	2.269	1.377	5,48	5.352	3.544	4,92
Tocancipá	3.851	2.772	4,75	4.843	3.599	4,88	8.694	6.371	4,83

Fuente: Sisbén Departamental Secretaría de Planeación a corte 2014.

La tenencia de la vivienda por municipio se aprecia en la Tabla 19. La mayor parte de la vivienda en general es arrendada, seguida de vivienda propia ya pagada y de otra condición.

Tabla 19. Tenencia de la Vivienda para 2014

Municipio	Arriendo	Propia pagando	Propia pagada	Otra condición
Guasca	1.479	169	1.152	768
Guatavita	416	74	817	284
La Calera	2.019	233	2.113	1.025
Sesquilé	740	156	901	635
Sopó	2.530	674	1.395	775

Tocancipá	4.764	1.228	2.027	761
-----------	-------	-------	-------	-----

Fuente: Sisbén Departamental Secretaría de Planeación a corte 2014.

3.2.4 Aspectos económicos

3.2.4.1 Sector agrícola y comercial

- Municipio de La Calera

En el sector agrícola, año 2012 (SISBEN, 2014), se destacaron los siguientes cultivos transitorios: Cebolla de bulbo 256 Has, papa 550 Has, papa criolla 100 Has, frijol 2 Has, gladiolos 2 Has, zanahoria 16 Has, arveja 10 Has y hortalizas 21 Has; en cultivos permanentes se destacan las flores y follajes con 12 Has cultivadas, la manzana con 5,7 Has cultivadas, la mora con 8 Has cultivadas, la uchuva 10 Has cultivadas; en los cultivos anuales se tienen 45 Has dedicadas al cultivo del maíz y 5 Has de cultivo de frijol; dentro de los cultivos forestales se destaca la acacia con 19 Has sembradas y el pino con 30 Has sembradas.

Del total de establecimientos comerciales existentes en el municipio para el año 2005, (DANE, 2005), el 10,2% se dedicaban a la industria, el 49,5% al comercio, el 35,9% al sector de servicios y el 4,3% a otras actividades comerciales, el 98,3% de los establecimientos ocupaba entre 0 y 10 empleados y el 1,7% entre 11 y 50 empleados, el comercio era la actividad más frecuente con 0 a 10 empleados (53,7%), el sector de servicios empleaba entre 11 y 50 empleados. En la actualidad, en el municipio funcionan grandes empresas entre otras: Manantial, Winter, Tecnoconcreto, Cemex, Pasteurizadora la Pradera, Flores el Cortijo y algunas pequeñas microempresas domésticas.

- Municipio de Sopó

El municipio basa su economía especialmente en la agroindustria, dedicada a la producción de lácteos y sus derivados, otras industrias producen bienes para el sector de la construcción, siguen en su orden las actividades comerciales las de servicios y financieras.

En el año 2005, (DANE, 2005), el 6,7% de los establecimientos localizados en el municipio de Sopó se dedicaban a la industria, el 48,8% al comercio, el 40,6% a la prestación de servicios y el 3,9% a otras actividades, de estos establecimientos el 93,3% ocupaba entre 1 y 10 empleados, el 4,2% ocupaba entre 11 y 50 empleados el 1,4% ocupaba entre 51 y 200 empleados y el 1,1% ocupaba más de 201 empleados, el 53,3% del comercio ocupaba entre 0 y 10 empleados y la actividad de servicios con el 46,2% ocupaba entre 11 y 50 empleados.

En el sector agrícola, año 2012 (SISBEN, 2014), en el municipio se sembraron cultivos transitorios como la arveja 6 Has, papa 12 Has, Ajo 10 Has, Maíz 5 Has y cebolla de bulbo 6Has. En cultivos permanentes había 22 Has de duraznos, 20 Has de fresas. Se destacan

también los pastos cultivados, 6500 Has de Kikuyo, 500 Has de Ray grass y 800 Has de pasto azul.

- Municipio de Tocancipá.

El municipio es un polo de desarrollo Industrial del Norte de la Sabana de Bogotá, Tocancipá cuenta con una zona franca que atrajo a 10 usuarios calificados, 35 empresas colombianas y 5 extranjeras, este proyecto tuvo una inversión de 80.000 millones de pesos y se espera que genere alrededor de 5.000 empleos directos en el municipio.

En el año 2005, (DANE, 2005), el 8,4% de los establecimientos localizados en el municipio de Tocancipá se dedicaban a la industria, el 41,0% al comercio, el 32,0% a la prestación de servicios y el 18,6% a otras actividades, de estos establecimientos el 96,3% ocupaba entre 1 y 10 empleados, el 1,9% ocupaba entre 11 y 50 empleados el 1,4% ocupaba entre 51 y 200 empleados y el 1,1% ocupaba más de 201 empleados, el 1,4% entre 51 y 200 empleados y el 0,4% 201 o más empleados; el 33,3% del comercio y el 66,7% del sector de servicios ocupaba 201 o más empleados, mientras que en el rango de 51 a 200 empleados se destaca el sector de servicios con el 20%; en el rango de 11 a 50 empleados el mayor es el sector de servicios con el 69,2% y en el rango de 0 a 10 empleados el comercio representaba el 53,9% y la actividad de servicios con el 37,6% ocupaba.

En el sector agrícola, año 2012 (SISBEN, 2014), en el municipio se sembraron cultivos transitorios como la lechuga 42 Has, el ajo 10 Has, arveja 23 Has, Maíz 60 Has y papa 42 Has. Cultivos forestales 1 ha de acacia, 13 Has de eucalipto y 5 Has de pino. Hay 100 Has de pasto Ray grass, 1.190 Has de Kikuyo, 600 Has de Ray Grass mejorado, 50 Has de maíz forrajero y 10 Has de acacia forrajera

- Municipio de Guatavita.

La principal actividad económica desarrollada en el municipio es la agricultura, sobresalen los cultivos de papa, maíz, arveja, cebada, haba y legumbres, a esta actividad le sigue en importancia la ganadería, especialmente ganado vacuno, porcino y ovino, hay explotación minera de materiales de recebo y arena, la explotación piscícola y el comercio

En el año 2005, (DANE, 2005), el 23,4% de los establecimientos localizados en el municipio de Guatavita se dedicaban a la industria, el 25,7% al comercio, el 34,3% a la prestación de servicios y el 16,6% a otras actividades, el 100% de las empresas que ocupaban entre 11 y 50 empleados era del sector servicios y 28,8% de la industria, el 31,3% del comercio y el 39,9% utilizaba entre 0 y 10 empleados.

En el sector agrícola, año 2012 (SISBEN, 2014), en el municipio se sembraron cultivos transitorios de papa que ocuparon 1.260 Has, papa criolla 40 Has y Arveja 35 Has. Hay 1.750 Has de pasto Ray grass para corte, 2.600 Has de pastura natural (falsa poa), 3.750 Has de pastos mejorados (kikuyo) y 450 Has de avena forrajera.

- Municipio de Guasca

El municipio de Guasca, basa su economía en la agricultura y la ganadería principalmente, siendo sus principales productos las flores de exportación, la papa, la zanahoria, las fresas y en la parte de ganadería la producción de leche.

En el año 2005, el 5,9% de los establecimientos localizados en el municipio de Guasca se dedicaban a la industria, el 61,2% al comercio, el 26,2% a la prestación de servicios y el 6,8% a otras actividades, el 99,5% de los establecimientos ocupó entre 0 y 10 empleados, se destaca el sector del comercio con el 67,2% de los establecimientos y el sector de servicios con el 26,4%, el 0,2% utilizó entre 11 y 50 empleados, en este rango el 100% de establecimientos corresponde al sector de servicios y el 0,2% utilizó entre 51 y 200 empleados, en este rango también se destaca el sector de servicios con el 100%; (DANE, 2005).

En el sector agrícola, año 2012 (SISBEN, 2014), en Guasca se cultivaron 2 Has de brócoli, 1,5 Has de espinaca, 1,7 Has de lechuga, 0,7 Has de acelga, 147 Has de arveja, 3 Has de cilantro, 2,0 Has de remolacha y 48 Has de papa. En cultivos permanentes se destacan 54 Has cultivadas con fresa: había 400 Has cultivadas con pino. En pastos de corte se tenían 220 Has en elefante, pasturas naturales 18.100 Has en grama trencita, pastos mejorados 46.500 Has en brachiaria decumbes, 500 Has de maíz forrajero y 1.140 Has de matarratón.

- Municipio de Sesquilé

El municipio de Sesquilé, vive principalmente de la explotación agrícola, la ganadería la floricultura y la explotación minera del sector salino, la ganadería es de producción de leche y sus derivados.

En el año 2005, (DANE, 2005), el 8,3% de los establecimientos localizados en el municipio de Sesquilé se dedicaban a la industria, el 51,5% al comercio, el 35,1% a la prestación de servicios y el 5,1% a otras actividades, el 98,3 % de estos establecimientos ocupó entre 0 y 10 empleados, el 0,7% ocupaba entre 11 y 50 empleados, el 0,7% ocupaba entre 51 y 200 empleados y el 0,3% ocupó 201 empleados o más; el sector del comercio fue el que más personas ocupó en cada uno de los rangos anteriormente descritos.

En el sector agrícola, año 2012 (SISBEN, 2014), en el municipio se sembraron cultivos transitorios de papa que ocuparon 3.300 Has, arveja 20 Has y zanahoria 10 Has. Hay 250 Has de avena forrajera, pasto para corte, 7.400 Has de pastura natural (Kikuyo), 2,524 Has de pastos mejorados (Ray grass) y 50 Has de Kikuyo para el silvopastoreo.

3.2.4.2 Sector Agropecuario

La mayor población Bovina se encuentra en el municipio de Guasca (8.350 cabezas), seguido de La Calera (8.050 cabezas). El municipio con menor cantidad de bovinos es Tocancipá, con 858. En cuanto a la producción lechera, Sopó, Tocancipá y Guasca son los municipios más productores, Mientras que Guasca, Sopó y La Calera son los mayores productores de carne. La producción de doble propósito la encabezan los municipios de Sesquilé y La Calera (ver Tabla 20).

Tabla 20. Sistema de explotación Bovina por municipio para el año 2012

MUNICIPIO	Población Bovina	PRODUCCIÓN LECHERA			PRODUCCIÓN CARNICA			PRODUCCION DOBLE PROPOSITO			Número Total Granjas
		(%) Producción Leche	Razas (Leche)	Granjas Producción Leche	(%) Producción Carne	Razas Carne	Granjas Producción carne	(%) Producción Doble Propósito	Razas (Doble Propósito)	Granjas Productoras	
Guasca	8.350	80	Holstein	1.450	15	Normando	422	5	Normando	200	2.072
Guatavita	4.790	70	Holstein	1.220	10	Normando	124	20	Normando	450	1.794
La Calera	8.050	40	Holstein	945	12	Normando	330	48	Normando	1.850	3.125
Sesquilé	4.815	38	Holstein	100	2	Angus	5	60	Normando	480	585
Sopó	6.608	87	Holstein	490	13	Normando	7	0		0	497
Tocancipá	858	85	Holstein	1.850	3	Normando	50	12		200	2.100

Fuente: URPA – Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Cundinamarca. 2013

La Tabla 211 muestra que para el año 2.012, la mayor producción de leche por día se registraba en el municipio de Guasca (200.400 Litros), seguido de La Calera (116.810 Litros). El menor productor era Tocancipá, con tan solo 25.110 Litros por día.

Tabla 21. Producción Lechera por municipio para el año 2012

MUNICIPIO	LECHERIA ESPECIALIZADA			LECHERIA TRADICIONAL			LECHERIA DOBLE PROPOSITO			PRODUC. TOTAL LECHE / DIA
	VACAS PARA ORDEÑO	PRODUC. POR VACA (L / DIAS)	PRODUC. TOTAL LECHE / DIA	VACAS PARA ORDEÑO	PRODUC. POR VACA (L / DIAS)	PRODUC. TOTAL LECHE / DIA	VACAS PARA ORDEÑO	PRODUC. POR VACA (L / DIAS)	PRODUC. TOTAL LECHE / DIA	
Guasca	4.700	18	84.600	7.200	14	100.800	1.500	10	15.000	200.400
Guatavita	3.122	18	56.196	446	10	4.460	892	12	10.704	71.360
La Calera	2.215	26	57.590	2.700	15	40.500	2.080	9	18.720	116.810
Sesquilé	963	22	21.186	1.592	10	15.920	2.449	6	14.694	51.800
Sopó	2.956	15	44.340	4.390	10	43.900	0	0	0	88.240
Tocancipá	650	23	14.950	800	12	9.600	80	7	560	25.110

Fuente: URPA – Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Cundinamarca. 2013.

En cuanto a la producción piscícola en los municipios, la Tabla 22 muestra que el municipio de Sopó posee la mayor producción (68.310 animales cosechados), seguido de Guasca (32.000 animales cosechados).

Tabla 22. Producción piscícola por municipio para el año 2012

Municipio	Granjas productoras	Estanques totales	Área promedio por estanque (m ²)	Animales cultivados en estanque	Animales cosechados	Peces que se cultivaron satisfactoriamente por área espejo de agua m ²
Guasca	6	180	12	40.000	32.000	22
Guatavita	3	36	18	8.640	8.250	19
La Calera	2	16	13	5.000	4.800	23
Sesquilé	30	30	80	9.000	7.000	3
Sopó	0	0	0	75.900	68.310	

Fuente: URPA – Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Cundinamarca. 2013.
Tocancipá no presentan ninguna clase de cultivos de peces.