



INFORME GESTIÓN DE RIESGO DEL RECURSO HIDRICO

CORPOBOYACÁ

Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental

2021



Corpoboyacá



CONTENIDO

1.INTRODUCCIÓN	4
2.OBJETIVOS	6
2.1. Objetivo General	6
2.2. Objetivos específicos	6
3.JURISDICCIÓN TERRITORIAL DE CORPOBOYACÁ	7
4. PREDICCIÓN CLIMÁTICA MES de agosto de 2021	¡Error! Marcador no definido.
4.1. SEGUIMIENTO DE VARIABILIDAD CLIMATICA	¡Error! Marcador no definido.
4.2. SERIES DE TIEMPO DE ANOMALIA	¡Error! Marcador no definido.
4.3. PROYECCIÓN ENSO - PRONÓSTICO DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL OCÉANO	¡Error! Marcador no definido.
5.IMPLEMENTACIÓN DE LA POLITICA DE GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO (PNGIRH)	¡Error! Marcador no definido.
6. AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA ASOCIADOS A INUNDACIONES	¡Error! Marcador no definido.
7.DESABASTECIMIENTO	9
7.1. ANTECEDENTES REGISTRADOS POR EVENTOS DE DESABASTECIMIENTO	9
8.ESTADO DE ABASTECIMIENTO DE LA JURISDICCIÓN	11
8.1. FUENTES DE ABASTECIMIENTO	11
9.ESTADO DE LA DEMANDA DE AGUA – CORRIENTE PRINCIPAL CUENCA ALTA	14
10.ESTADO DE LA DEMANDA DE AGUA – RIO TUTA	16
10.1. Usos Agrícolas	17
10.2. Uso Pecuario y Agrícola	19
10.3. Uso Industrial	22
11.DECLATORIA DE RIESGO POR INUNDACION	23
11.1. DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE MONIQUIRA CAUCE LA CAÑA	23
11.1.1. EVIDENCIA FOTOGRAFICAS QUEBRADA LA CAÑA RIO MONIQUIRA - 2020	24
12.1. DIAGNÓSTICO PUNTOS CRÍTICOS RÍO CHICAMOCHA MUNICIPIOS TUTA Y SOTAQUIRÁ.	26
12.2. RECORRIDO DIAGNOSTICO PUNTOS CRÍTICOS RÍO CHICAMOCHA – MUNICIPIO TÓPAGA Y CORREALES	28
12.3. IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS 2021 - UEBRADA TOBA, MUNICIPIO DE CERINZA.	30
12.4. IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS 2020- TRAMO - RÍO CHICAMOCHA, PAIPA.	32
12.5. RECORRIDO DIAGNÓSTICO PUNTOS CRÍTICOS – DEL RÍO SUTAMARCHÁN, MUNICIPIO DE SUTAMARCHÁN	33



12.6. IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS RÍO CHICAMOCHA, DUITAMA, SANTA ROSA DE VITERBO Y TIBASOSA.	34
13. ESTADO ACTUAL EMBALSES DE LA JURISDICCION	36
13.1. REPRESA LA COPA	36
13.2. REPRESA LA PLAYA	37
14. GLOSARIO	38
15. CONCLUSIONES	40
16. ANEXOS	41

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Municipios Con Declaratoria De Calamidad Pública 2016 – Corpoboyacá	9
Tabla 2. Municipios Con Racionamiento – 2016 - Corpoboyacá	9
Tabla 3. Fuentes abastecedoras principales - Jurisdicción de Corpoboyacá	11
Tabla 4. Consolidado de fuente de abastecedoras 2019 - Jurisdicción de Corpoboyacá	12
Tabla 5. Usos Y Caudales Concesionados Agrícola - Jurisdicción De Corpoboyacá	17
Tabla 6. Descripción Usos múltiplyses- Jurisdicción de Corpoboyacá	19
Tabla 7. Mayores usuarios del recurso hídrico	21
Tabla 8. Descripción uso industria- Jurisdicción de Corpoboyacá	22

INDICE DE GRAFICOS

Grafico.1. Estado de abastecimiento de Cuenca Alta del rio Chicamocha	12
Grafico.2. Distribución de caudal por usos de Cuenca Alta del río Chicamocha	14
Gráfico 3. Porcentajes de agua concesionada por usos	15
Gráfico 4. Distribución de caudal por uso - río Tuta	16
Gráfico 5. Inventario puntos críticos - Jurisdicción de Corpoboyacá	23
Gráfico 6. Inventario De Puntos Críticos 2021- Jurisdicción De Corpoboyacá	28
Gráfico 7. Inventario De Puntos Críticos Quebrada	30
Gráfico 8. Inventario Puntos Críticos Río Sutamarchán- Jurisdicción De Corpoboyacá	33
Gráfico 9. Inventario Puntos Críticos Tramo 5- Jurisdicción De Corpoboyacá	34
Gráfico 10. Represa La Copa	36
Gráfico 11. Represa La Playa	37

1.INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo identificar los diferentes escenarios de riesgo por desabastecimiento e inundación del recurso hídrico en la cuenca alta del río Chicamocha y río Suarez, así mismo generar información sobre los eventos de desabastecimiento e inundación. Se procedió a analizar la información dada por la Corporación en los municipios con mayor afectación ambiental obtenida de las fases de investigación en campo sobre los eventos de sequía y de lluvias intensas que provocaron problemas sociales, ambientales y económicos, lo cual permitió generar información de antecedentes y posibles problemáticas que se están presentando en las distintas comunidades y municipios de Boyacá.

El Departamento de Boyacá presenta áreas vulnerables por desabastecimiento e inundación asociadas a los eventos ocasionados por los fenómenos de variación climática, los impactos son relativamente altos para el departamento. En los últimos años ha habido precipitaciones mayores debido a la variabilidad climática por el calentamiento global en los territorios, siendo intrínsecamente relacionados con el fenómeno de la Niña que, aunque se presenta una vez al año tiende a presentarse en ocasiones inusuales temporadas largas de lluvia que hace que el tiempo sea mayor y contemple períodos de dos veces de forma anual; en los últimos años ha generado intensidades inusuales de lluvias que además han incentivado a generar acumulación y represamiento de material vegetal y residuos sólidos. De igual modo se evidencia posibles caídas de material vegetal sobre el cauce y socavamiento derivado a ello.

De acuerdo a lo anterior, se busca procesar la información, analizar las áreas afectadas por el calentamiento asociado a sequias y por enfriamiento relacionado a fuertes lluvias e inundaciones (Fenómenos del Niño y la Niña) (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2021) y la cuenca alta del río Chicamocha y río Suarez fuentes abastecedoras de municipios de Boyacá como: Tunja, Combita, Tuta, Sotaquirá, Paipa, Duitama, Tibasosa, Nobsa, Sogamoso, Tópaga. Entre otros. Determinando el estado de puntos críticos asociados a eventos de sequía y lluvia en diversos tramos durante el recorrido diagnóstico de los diferentes municipios de la jurisdicción.

En tal sentido, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) del 2010 al 2022., dentro de sus objetivos se encuentra evaluar el riesgo asociado temporada secas y lluviosas extremas, en tal sentido el presente documento busca generar una visual sobre dichos que impacta de forma temporal a los municipios de la jurisdicción.



IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO (PNGIRH)

Figura 1. Política de Gestión Integral de Recurso Hídrico



Fuente: Autor, 2021

Los objetivos se encuentran orientados a atender diferentes problemáticas que afronta el recurso hídrico dentro de la Jurisdicción de Corpoboyacá, de acuerdo al cumplimiento de la política el presente informe se centra en la oferta, demanda y Riesgo asociados con la gestión integral, y la disponibilidad del recurso hídrico.



2.OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- ✚ Analizar los escenarios de riesgo por inundaciones y sequías del recurso hídrico en la cuenca alta del río Chicamocha y río Suarez, acciones implementadas por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá “Corpoboyacá” en los municipios de la jurisdicción.

2.2. Objetivos específicos

- ✚ Relacionar información obtenida de acuerdo a los recorridos diagnóstico realizados por la corporación y las entidades solicitantes.
- ✚ Nombrar los antecedentes de los eventos por inundación y desabastecimiento previamente analizados por la corporación.
- ✚ Identificar las acciones adelantadas por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá “Corpoboyacá” en la atención de riesgos por desabastecimiento.



3. JURISDICCIÓN TERRITORIAL DE CORPOBOYACÁ

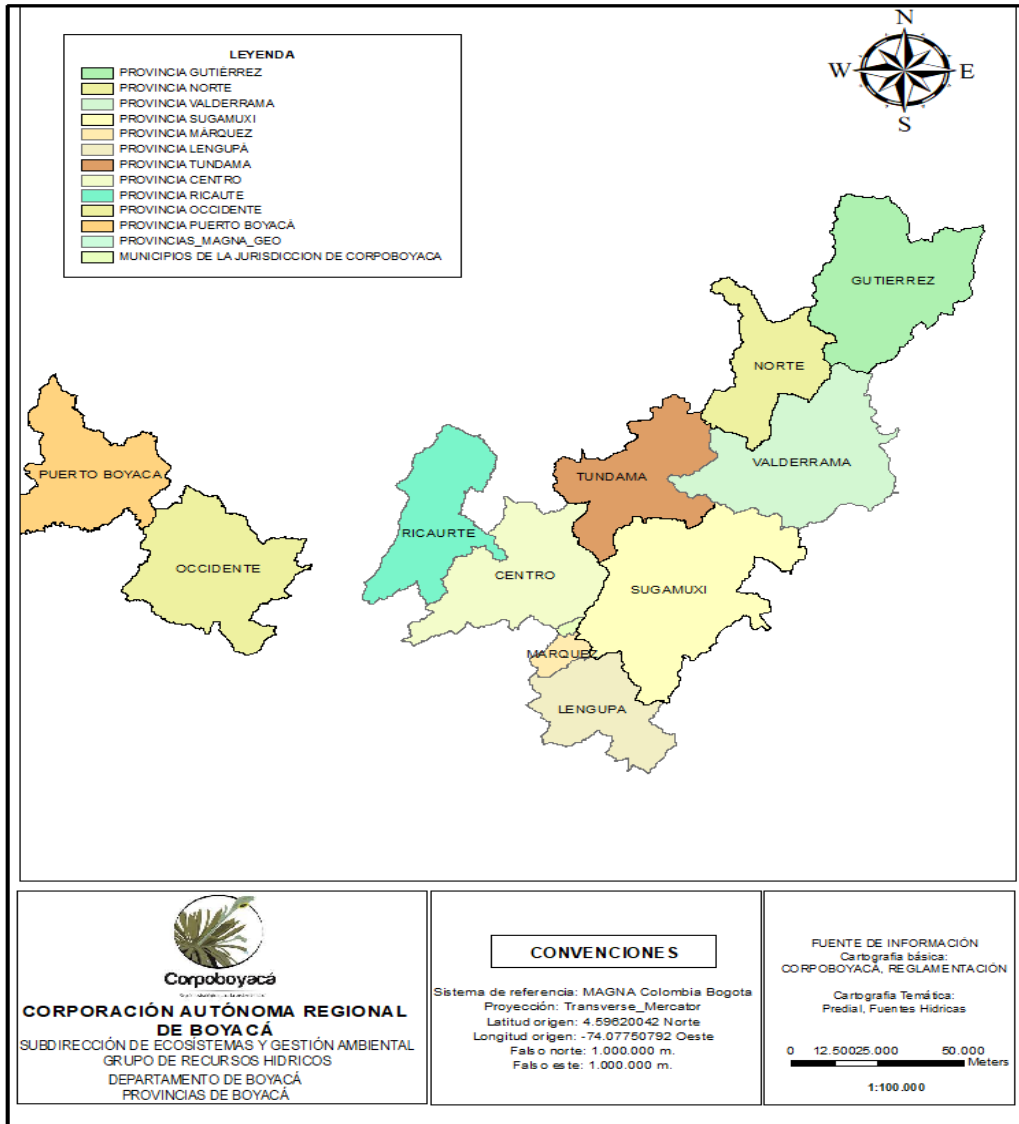
El Departamento de Boyacá se encuentra ubicado en el hemisferio Norte, en la parte Centro Oriente del país, territorialmente se posiciona en la Cordillera Oriental de la región Andina Colombiana (Gobernación de Boyacá, 2021). La jurisdicción está constituida por 87 de los 123 municipios del Departamento de Boyacá y se encuentran distribuidas en 10 provincias de las 13 provincias culturalmente conocidas por los habitantes, estando ubicada la cuenca alta del río Chicamocha y el río Suarez en las provincias Centro, Tundama y Sugamuxi:

- **Provincia Centro:** Sotaquirá, Tuta, Combita, Oicatá, Chivatá, Toca, Siachoque, Soracá, Sora, Tunja, Cucaita, Samacá, Chíquiza, Motavita.
- **Provincia Márquez:** Rondón.
- **Provincia Valderrama:** Paz de Río, Socha, Tasco, Betétiva, Socotá, Jericó, Chita.
- **Provincia Norte:** Sativanorte, Sativasur, San Mateo, La Uvita, Boavita, Covarachía, Tipacoque, Soatá, Susacón.
- **Provincia Occidente:** Otanche, San Pablo de Borbur, Pauna, Tununguá, Briceño, Maripí, Coper, Muzo, La Victoria, Quípama, Puerto Boyacá.
- **Provincia Ricaurte:** Villa de Leyva, Santana, Chitaraque, San José de Pare, Toguí, Monquirá, Arcabuco, Gachantivá, Santa Sofía, Sutamarchán, Tinjacá, Sáchica.
- **Provincia Gutiérrez:** Chiscas, Guicán, El Espino, Guacamayas, Panqueba, El Cocuy.
- **Provincia Lengupá:** Zetaquirá, Berbeo, Miraflores, San Eduardo, Paéz.
- **Provincia Sugamuxi:** Tibasosa, Nobsa, Sogamoso, Firavitoba, Iza, Monguí, Cuitiva, Tota, Aquitania, Pesca, Mongua, Gámeza, Tópaga
- **Provincia Tundama:** Paipa, Duitama, Floresta, Santa Rosa de Viterbo, Busbanzá, Corrales, Cerinza, Belén, Tutasa.



Corpoboyacá
Región estratégica para la sostenibilidad

Mapa 1: Jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – Corpoboyacá



Fuente: Autor,2021



7. DESABASTECIMIENTO

7.1. ANTECEDENTES REGISTRADOS POR EVENTOS DE DESABASTECIMIENTO

El fenómeno “El Niño” En el año 2016, indica que la región andina presento déficit de lluvias respecto de los promedios históricos que correspondieron a 40,3%, a la disminución del caudal en niveles bajos históricamente registrados para los principales ríos (UNGRD, 2016), Según la información registrada por Corpoboyacá, 14 municipios localizados en la cuenca alta del río Chicamocha declararon calamidad pública por desabastecimiento de agua para consumo humano (ver tabla 1) de los cuales 11 municipios implementaron como medida de contingencia el racionamiento del recurso hídrico, de esa forma se garantiza la prestación mínima del servicio público y el desarrollo de cada ente del territorio durante dicha temporada (ver tabla 2).

Tabla 1. Municipios Con Declaratoria De Calamidad Pública 2016 – Corpoboyacá

Nobsa	Tibasosa	Soracá	Oicatá	Chivatá	Firavitoba
Santa rosa de Viterbo	Sora	Tuta	Sotaquirá	Combita	Tópaga
Paipa	Motavita				
Total, municipios				14	

Fuente: Grupo Gestión del Riesgo – Subdirección Planeación y Sistemas de Información – Corpoboyacá. 2020

Tabla 0. Municipios Con Racionamiento – 2016 - Corpoboyacá

Tibasosa	Motavita	Tota	Cuitiva	Combita
Oicatá	Sora	Santa rosa de Viterbo	Soracá	Corrales
Duitama				
Total, municipios				11

Fuente: Grupo Gestión del Riesgo – Subdirección Planeación y Sistemas de Información – Corpoboyacá. 2020

En tal sentido, de acuerdo con el boletín los episodios de temporada calida y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2015 y en su primer cuatrimestres del año 2016 la temperatura oceánica estuvo por encima del valor de 0.5, obteniendo un valor máximo de 2.6 para el último trimestre del año 2015, encontrándose una relación desabastecimiento que afrontaron estos municipios.



Se analiza por medio de la información registrada en Corpoboyacá un aspecto general de los municipios afectados, la ausencia de Planes de Emergencia y Contingencia, como un instrumento fundamental de apoyo para la toma de decisiones planeadas bajo escenarios de amenaza por déficit de agua en las fuentes hídricas abastecedoras o la ocurrencia de eventos de desastre y/o emergencia en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto.

En la cuenca del río Chicamocha analizada los años 2017 y 2018, se realizan manifestaciones de desabastecimiento que no fueron registradas de manera oficial, dado que se presentó en el territorio nacional para finales del 2017 y primer semestre del 2018, el fenómeno de variabilidad climática “La Niña”, condición que mantuvo de manera general en condiciones de normalidad y exceso las fuentes hídricas abastecedoras del área (UNGRD). Teniendo en cuenta los registros de la Corporación se tiene que el año donde se presentó desabastecimiento fue el año 2016 y en los años posteriores no se ha presentado ningún evento de desabastecimiento.

por consiguiente se dieron promedios históricos que correspondieron a episodios de temporada cálida y fría relacionados con la temperatura oceánica de acuerdo a el boletín (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), en el año 2017 se manifiesta durante nueve meses un valor neutro de -0,3 a -0,4 y el último trimestre disminuye su temperatura -0.7 y - 0.8 y en el año 2018 los cuatro primeros meses la temperatura oceánica estuvo por encima del valor de -0,9, y los últimos meses del año presentó un cambio 0.5 a niveles máximos de 0.8 y finalmente en el año 2019 los primeros seis meses continúa presentando aumento de temperatura oceánica de 0.7 a 0.5, encontrándose una relación desabastecimiento.

En el año 2019, Corpoboyacá en acciones conjuntas con los correspondientes municipios adelantaron jornadas de monitoreo para identificar posibles situaciones de desabastecimiento y/o racionamiento, dando prioridad a los municipios que en el 2016 declararon calamidad pública, con los siguientes consolidados para la cuenca alta.



8. ESTADO DE ABASTECIMIENTO DE LA JURISDICCIÓN

8.1. FUENTES DE ABASTECIMIENTO

De acuerdo con el informe Ejecutivo de Diagnostico “Escenario de Riesgo por desabastecimiento de agua en la cuenca alta del río Chicamocha” de Corpoboyacá del año 2020, se encuentra que los municipios Motavita, Combita, Oicatá, Soraca, Tibasosa, Tópaga, Paipa, Sora, Santa Rosa De Viterbo, Nobsa, Sotaquirá, Firavitoba, Tuta y Corrales para el año 2016 presentaron fuentes abastecimiento. Además, es importante resaltar el monitoreo de oferta y demanda del recurso hídrico, donde se consolida las principales fuentes de abastecimiento, en las cuales se evidencia pozos profundos, fuentes superficiales, nacimientos, reservorios o represas.

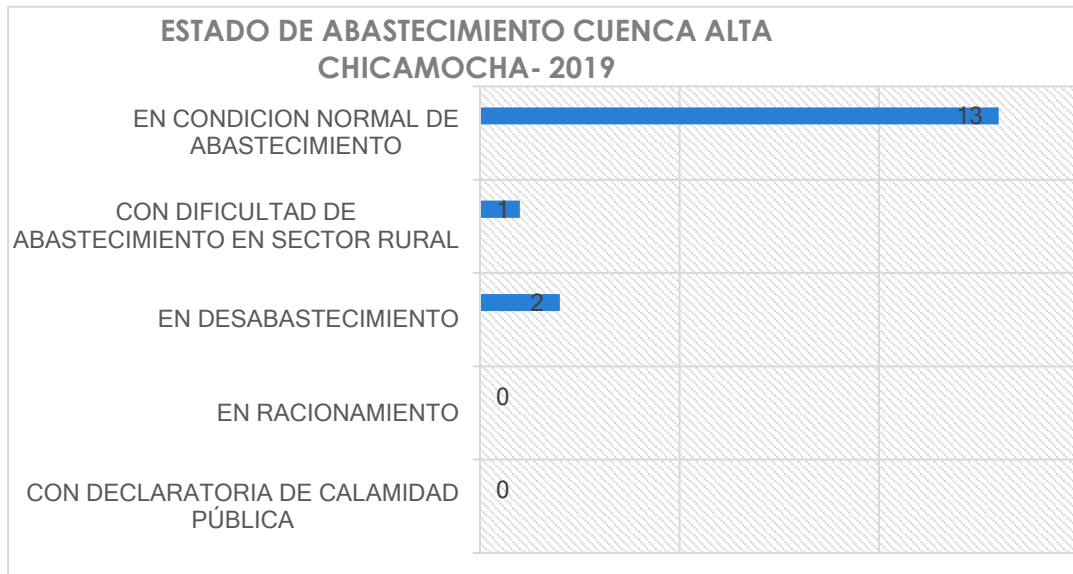
Tabla 3. Fuentes abastecedoras principales - Jurisdicción de Corpoboyacá

CONSOLIDADO FUENTES ABASTECEDORAS PRINCIPALES POR MUNICIPIO						
No.	MUNICIPIO	SUP	NTOS	PP	RR	TOTAL
1	COMBITA	0	2	1	0	3
2	MOTAVITA	0	1	1	0	2
3	OICATA	2	0	0	0	2
4	SORACA	0	2	0	0	2
5	TIBASOSA	2	0	0	0	2
6	TOPAGA	2	0	0	0	2
7	PAIPA	1	0	0	0	1
8	SORA	2	0	2	0	4
9	SANTA ROSA DE VITERBO	1	1	0	0	2
10	NOBSA	3	0	1	0	4
11	SOTAQUIRA	0	2	0	0	2
12	FIRAVITOBA	1	0	0	0	1
13	TUTA	1	0	0	0	1
14	CORRALES	1	0	0	0	1
15	CUITIVA	1	0	0	0	1
SUP - SUPERFICIALES (río/quebrada/otro)				NTOS - NACIMIENTOS		
PP - POZO PROFUNDO				RR - RESERVORIOS / REPRESAS		
TOTAL MUNICIPIOS VISITADOS				TOTAL FUENTES HIDRICAS MONITOREADAS		
15				30		

Fuente: Grupo Gestión del Riesgo – Subdirección Planeación y Sistemas de Información – Corpoboyacá. 2020



Grafico.1. Estado de abastecimiento de Cuenca Alta del rio Chicamocha



Fuente: Grupo Gestión del Riesgo – Subdirección Planeación y Sistemas de Información – Corpoboyacá. 2020

Se realizó el acompañamiento de la Corporación a municipios como Motavita y Duitama, los cuales han reportado condiciones de desabastecimiento y dificultades de suministro por déficit de agua de las fuentes superficiales, fallas en las redes de aducción, conducción y distribución y operatividad como tal de sus sistemas, pozos profundos con limitaciones para su operación y bajos análisis técnicos frente a la demanda real de usuarios, respecto de la disponibilidad del recurso. Gestión que se ha adelantado en igual medida en el marco de las acciones judiciales que concurren alrededor de estos 2 municipios.

De acuerdo a la descripción a lo anterior se realizó un recorrido de 13 km se identifica 14 puntos críticos (ver gráfico 5) se determina el mayor factor de afectación a la acumulación y represamiento de material vegetal y residuos sólidos. De igual modo se evidencia posibles caídas de especie vegetal sobre el cauce.

Según lo anterior con el boletín los episodios de temporada calidad y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2019 en los primeros seis meses del años la temperatura oceánica estuvo por del valor de 0.7 obteniendo un indicador cálido, encontrándose una relación los eventos de desabastecimiento que afrontaron los municipio de Motavita y Duitama.

Tabla 4. Consolidado de fuente de abastecedoras 2019 - Jurisdicción de Corpoboyacá

CONSOLIDADO FUENTES ABASTECEDORAS PRINCIPALES POR MUNICIPIO 2019						
No.	MUNICIPIO	SUP	NTOS	PP	RR	TOTAL
1	COMBITA	0	2	1	0	3
2	CUCAITA	1	0	2	1	4
3	GACHANTIVA	1	1	0	0	2
4	MOTAVITA	0	1	1	0	2
5	OICATA	2	0	0	0	2
6	SANTA SOFIA	2	0	1	0	3



7	SANTANA	0	3	0	0	3
8	SORACA	0	2	0	0	2
9	SUTAMARCHAN	1	0	0	0	1
10	TIBASOSA	2	0	0	0	2
11	TOPAGA	2	0	0	0	2
12	PAIPA	1	0	0	0	1
13	SORA	2	0	2	0	4
14	SANTA ROSA DE VITERBO	1	1	0	0	2
15	FLORESTA	2	0	1	0	3
16	TOGUI	1	0	0	0	1
17	NOBSA	3	0	1	0	4
18	SOTAQUIRA	0	2	0	0	2
19	FIRAVITOBA	1	0	0	0	1
20	TUTA	1	0	0	0	1
21	VILLA DE LEYVA	1	0	1	0	2
22	OTANCHE	1	0	0	0	1
23	LA VICTORIA	1	0	0	0	1
24	QUIPAMA	3	0	0	0	3
25	SACHICA	1	1	0	0	2
26	TINJACA	2	0	0	0	2
27	ARCABUCO	1	0	0	0	1
28	CERINZA	1	0	0	0	1
29	GAMEZA	1	0	0	0	1
30	CHIQUIZA	1	0	0	0	1
31	PAUNA	1	0	0	0	1
32	EL ESPINO	1	0	0	0	1
33	CHITA	2	0	0	0	2
34	SOCHA	3	0	0	0	3
35	CORRALES	1	0	0	0	1
36	SAN JOSE DE PARE	1	0	0	0	1
37	CUITIVA	1	0	0	0	1
38	BELEN	2	0	0	0	2
39	PESCA		0	0	0	0
40	TUTAZA	1	0	0	0	1
41	TUNUNGUA	1	0	0	0	1
42	SAN PABLO DE BORBUR	1	0	0	0	1
43	COPER	1	0	0	0	1
SUP - SUPERFICIALES (río/quebrada/otro)				NTOS - NACIMIENTOS		
PP - POZO PROFUNDO				RR - RESERVORIOS / REPRESAS		

Fuente: (Corpoboyacá.)

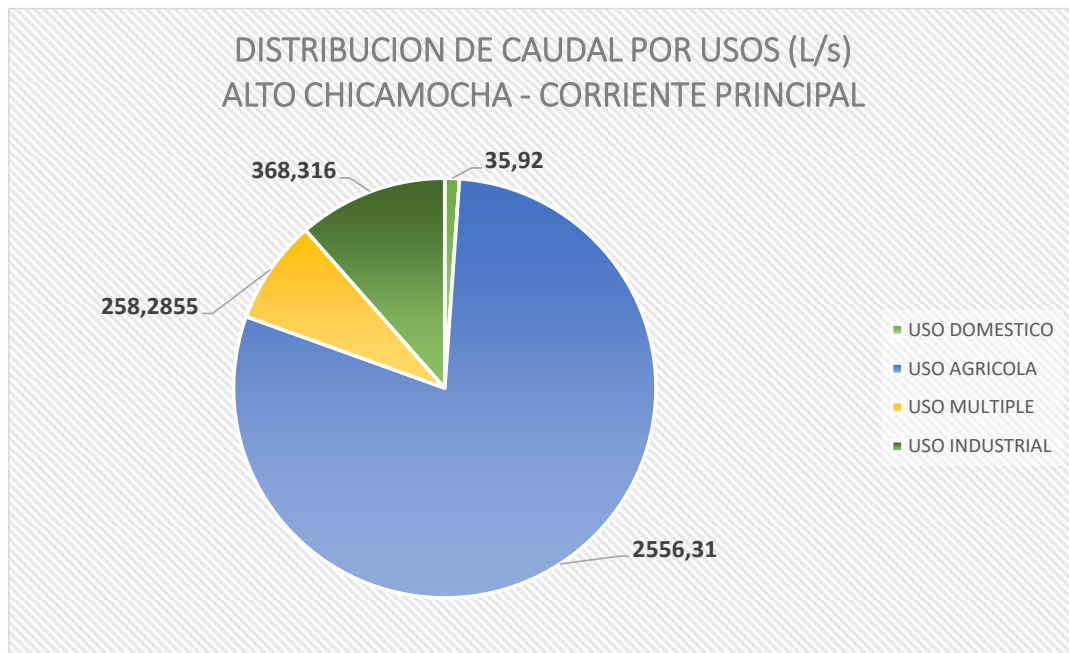
De acuerdo a la información suministrada por Corpoboyacá, el municipio de Pesca en el año 2019 reportó condiciones de desabastecimiento y dificultades de suministro por déficit de agua de las fuentes superficiales, pozos y reservorios según la disponibilidad del recurso hídrico.



9. ESTADO DE LA DEMANDA DE AGUA – CORRIENTE PRINCIPAL CUENCA ALTA

Teniendo en cuenta el siguiente análisis respecto de la demanda de agua de la cuenca Alta del Río Chicamocha requerida para el consumo humano y para el desarrollo de actividades productivas agropecuarias, de generación de energía y turismo, entre otros sectores, a partir de los permisos de concesión de aguas superficiales que han sido otorgados por Corpoboyacá. Establece de manera puntual, asignaciones de caudal, número de usuarios y hectáreas beneficiadas, con un caudal total otorgado de 3.218,8315 L/s para 83 usuarios localizados en los siguientes municipios: Oicatá, Chivatá, Tuta, Sotaquirá, Paipa, Duitama, Santa Rosa de Viterbo, Tibasosa, Nobsa, Sogamoso, Tópaga, Corrales.

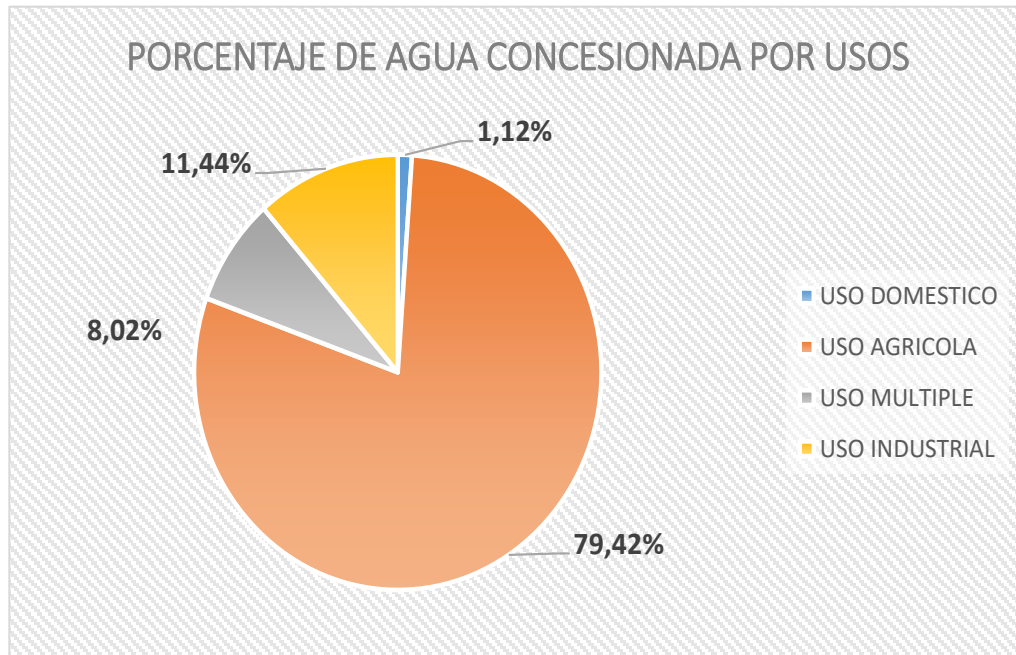
Grafico.2. Distribución de caudal por usos de Cuenca Alta del río Chicamocha



Fuente: Grupo Gestión del Riesgo – Subdirección Planeación y Sistemas de Información – Corpoboyacá. 2020



Gráfico 3. Porcentajes de agua concesionada por usos



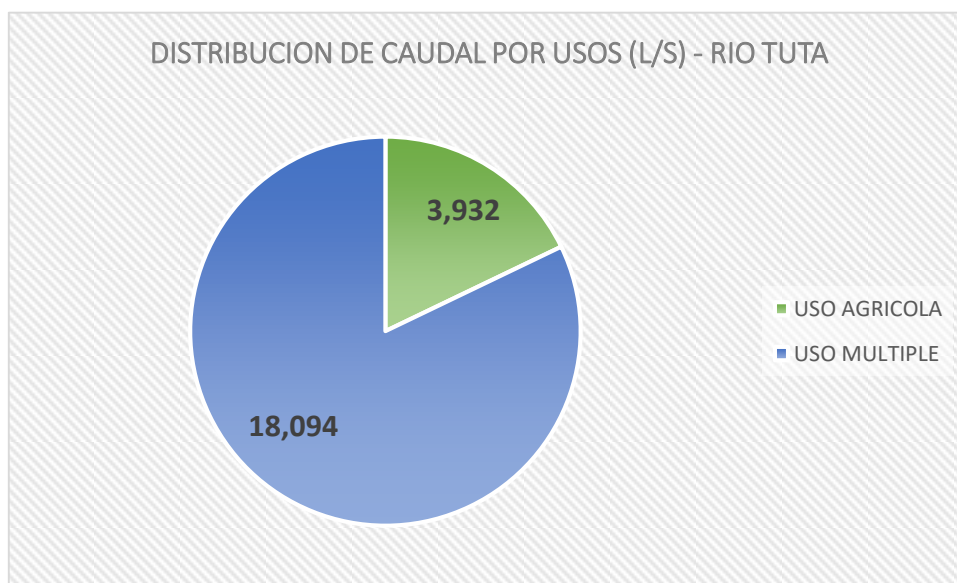
En las (Graficas 3 y 4) de acuerdo a los usos y caudales concesionados sobre la corriente principal, se observa que el mayor porcentaje del 79, 42 % para el desarrollo de actividades agrícolas en el que fue asignado un caudal 2.556,31 L/s, seguido del uso industrial 11,44 % y el menor caudal evidencia en el uso doméstico 1,12% con un caudal de 35,92 L/s.



10. ESTADO DE LA DEMANDA DE AGUA – RIO TUTA

De acuerdo a información de Corpoboyacá del 2020 el río Tuta, como tributario de la corriente principal de la cuenca Alta del Río Chicamocha, cuenta con el siguiente análisis respecto de la demanda de agua requerida para el desarrollo de actividades productivas agropecuarias, a partir de los permisos de concesión de aguas superficiales que han sido otorgados por Corpoboyacá. Estableciendo de manera puntual, asignaciones de caudal, número de usuarios y hectáreas beneficiadas, con un caudal total otorgado de 25,526 L/s para 14 usuarios localizados en los siguientes municipios de Tuta, Oicatá y Cómbita.

Gráfico 4. Distribución de caudal por uso - río Tuta



Fuente: Grupo Recurso Hídrico – Subdirección Ecosistemas y Gestión Ambiental – Corpoboyacá. 2020

En acuerdo a el grafico 5 se observa que el mayor porcentaje del 18,094 % para uso múltiples para el desarrollo de actividades agrícolas en el que fue asignado un caudal 2.556,31 L/s, seguido del uso industrial 11,44 % y la menor caudal evidencia en el uso doméstico del 1,12% con un caudal de 35,92 L/s.



10.1. Usos Agrícolas

Teniendo en cuenta la información por Corpoboyacá de usos y caudales concesionados de la cuenca alta del Río Chicamocha, se abastecen 37 usuarios para el desarrollo de actividades agrícolas, localizados en jurisdicción de los municipios de: Oicatá, Tuta, Sotaquirá, Paipa, Duitama, Santa Rosa de Viterbo, Nobsa, Tibasosa y Sogamoso, los cuales requieren un caudal total otorgado de 2.556,31 L/s.

Tabla 5. Usos Y Caudales Concesionados Agrícola - Jurisdicción De Corpoboyacá

No.	USUARIO O REPRESENTANTE	CAUDAL OTORGADO (L/s)	MUNICIPIO	FUENTE	NÚMERO DE USUARIOS Y/O HECTÁREAS A BENEFICIAR (Ha)
1	USO CHICAMOCHA	207,99	PAIPA	RIO CHICAMOCHA	348,27
2		224,86	PAIPA	RIO CHICAMOCHA	376,51
3		191,96	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	321,42
4		191,96	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	320,24
5		369,96	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	619,31
6		133,1	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	229,9
7		234,36	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	392,42
8		432,04	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	723,41
9		148,11	SOGAMOSO	RIO CHICAMOCHA	247,99
10		223,26	SANTA ROSA DE VITERBO	RIO CHICAMOCHA	373,83
11		290	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	480,72
12	CONVENTO SANTO DOMINGO	1,50	OICATA	RIO JORDAN	30
13	FRANKLIN JOSE WILCHES SIRA	1,5	OICATA	RIO JORDAN	30
14	SILVINO SALAS PINEDA	1,33	NOBSA	RIO CHICAMOCHA	5
15	CAMPO ELIAS BAEZ TINJACA	0,88	SOTAQUIRA	RIO CHICAMOCHA	16
16	JOSÉ CUSTODIO TORRES SOSA	2	OICATA	RIO JORDAN	40
17	KAYROS FLOWERS SAS	0,275	OICATA	RIO CHULO	5,5
18	HUGO ADOLFO MARQUEZ, LUIS MANUEL BOHORQUEZ	0,08	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	0,95
19	MIGUEL ANTONIO BECERRA HERNANDEZ	0,663	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	4,5
20	OMAR ADOLFO FERNANDEZ HERNÁNDEZ	0,77	NOBSA	RIO CHICAMOCHA	5,12
21	LUIS ALEJANDRO FERNANDEZ ALVAREZ	8,2	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	32,8
22	LUIS HERNANDO SÁNCHEZ	4,32	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	23,63
23	YESID ÁVILA TORRES	1,78	SOTAQUIRA	RIO CHICAMOCHA	10
24	INVERSIONES RIVERA BARRERA S. EN C. S.	1,33	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	20
25	JUAN PABLO JIMENEZ REYES	0,35	NOBSA	RIO CHICAMOCHA	7,09
26	ALFONSO LOMBANA VARGAS JESUS ANTONIO VARGAS MARTINEZ	1,32	PAIPA	RIO CHICAMOCHA	12
27	FABIO MONTAÑA RODRIGUEZ	0,5	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	10
28	ANA VILLAMIZAR DE MARIÑO	8	OICATA	RIO CHULO	40
29	ANA DELIA GONZALEZ SIERRA	0,095	SOGAMOSO	RIO CHICAMOCHA	0,6
30	VICTOR DANILO LANDINEZ CASTIBLANCO	0,7	NOBSA	RIO CHICAMOCHA	11



31	VICTOR DANILO LANDINEZ CASTIBLANCO	3,79	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	14,8
32	ANANIAS PIÑA CORONADO	-	OICATA	RIO CHULO	-
33	ASOCIACION DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACION DE TIERRAS DE MEDIANA ESCALA DEL ESPINAL "ASOESPINAL"	76,11	TUTA	RIO CHICAMOCHA	393,78 786 Bovinos
34	MARIA CLAUDIA LUCIA VARGAS MARIÑO	0,3	OICATA	RIO CHULO	NO SE ESTIMA ÁREA
35	COMPLEJO TURISTICO PUNTALARGA S.A.S	0,07	NOBSA	RIO CHICAMOCHA	RIEGO DE JARDINES NO SE ESTIMA AREA
36	GLORIA CECILIA MARIÑO DE GONZALEZ	0,72	OICATA	RIO CHULO	6
37	JOSE EDUARDO PARDO MOZO	0,12	SOTAQUIRA	RIO CHICAMOCHA	0,5
CAUDAL TOTAL OTORGADO		2.556,31	TOTAL, Ha BENEFICIADAS		4.759,51

Fuente. Corpoboyacá 2020

La tabla anterior indica 2 beneficiarios que registran el mayor consumo de agua otorgado, representados por asociaciones de usuarios para el funcionamiento de distritos, el Uso del río Chicamocha con un 2.439,61 L/s para el riego de 4.434,02 hectáreas y ASOESPINAL con 76,11 L/s asignados, para el riego de 393,78 hectáreas, que corresponden a un total de 2.515,72 L/s de igual forma el usuario de Oicatá que sale en rojo hasta el momento se encuentra en proceso para otorgar caudal. de modo que 100% de caudal otorgado para actividades agrícolas, los distritos de riego captan el 98,41% y los pequeños productores el 1,58% del agua.



10.2. Uso Pecuario y Agrícola

El caudal otorgado por Corpoboyacá correspondió a aquellas concesiones de aguas superficiales que incluyen usos del recurso para satisfacer necesidades de consumo humano y para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, industriales y de generación de energía eléctrica, para 25 usuarios localizados en los municipios de Oicatá, Chivatá, Tuta, Sotaquirá, Paipa, Duitama, Tibasosa y Sogamoso, con un caudal total otorgado de 258,2855 L/s en beneficio de 849 personas, 824.000 aves para sacrificio y embalaje en la cadena de producción avícola del centro de Boyacá, 354,54 hectáreas de cultivos y 972 animales domésticos (bovinos, cunicula equinos y ovinos).

Tabla 6. Descripción Usos múltiplyses- Jurisdicción de Corpoboyacá

No.	USUARIO O REPRESENTANTE	CAUDAL OTORGADO L/s	USO CONCESIONADO	MUNICIPIO	FUENTE	NÚMERO DE USUARIOS Y/O HECTÁREAS A BENEFICIAR
1	DIACO S.A.	26,82	INDUSTRIAL AGRÍCOLA DOMÉSTICO	TUTA	RIO CHICAMOCHA	Para proceso Industrial y otros
2	BAVARIA S.A CERVECERIA DE BOYACA MARIO ANDRES CRISTANCHO BERNAL	49,47	DOMÉSTICO E INDUSTRIAL	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	Para proceso Industrial y otros
3	GESTIÓN ENERGÉTICA S.A.E.S.P.	85,23	DOMÉSTICO E INDUSTRIAL	PAIPA	RIO CHICAMOCHA	Para proceso Industrial y otros
4	SOCIEDAD INVERSIONES EL DORADO	4,5	DOMÉSTICO E INDUSTRIAL	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	36 PP 278000
5	GRUPO LUZ Y FUERZA COLOMBIA S.A.S.	30	GENERACION HIDROELECTRICA	SOGAMOSO	RIO CHICAMOCHA	Para proceso de generación eléctrica
6	SOCIEDAD INVERSIONES ELDORADO S.A.S.	0,16	DOMÉSTICO E INDUSTRIAL	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	6 personas 128000 Aves
7	SOCIEDAD INVERSIONES EL DORADO S. A	1,3	DOMÉSTICO Y PECUARIO	TUTA	RIO JORDAN	24 personas 138000 Aves
8	CAMILO MONTANA PRADILLA	2,18	PECUARIO AGRÍCOLA	TUTA	RIO CHICAMOCHA	41 hectáreas 300 Bovinos
9	MYRIAM GUIO DE SAENZ	1,73	PECUARIO AGRÍCOLA	PAIPA	RIO CHICAMOCHA	50 bovinos 18 Ha
10	ASOCIACION DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACION DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA LA MANGA "ASOLAMANGA"	27,05	PECUARIO AGRÍCOLA	SOGAMOSO	RIO CHICAMOCHA	149,7 hectáreas
11	ÁNGEL MARÍA CANO TIBOCHE	0,343	PECUARIO AGRÍCOLA	TUTA	RIO CHICAMOCHA	5 hectáreas 20 Bovinos
12	INVERSIONES EL DORADO S. A	0,99	DOMÉSTICO E INDUSTRIAL	SOTAQUIRA	RIO CHICAMOCHA	32 personas 280000 Aves
13	BERTHILDA MOYANO DE SALAMANCA	0,482	PECUARIO AGRÍCOLA	SOTAQUIRA	RIO CHICAMOCHA	3 hectáreas 5 Bovinos
14	ESTELAR PAIPA HOTEL & CENTRO DE CONVENCIONES	2,467	DOMÉSTICO, AGRÍCOLA Y PECUARIO	PAIPA	RIO CHICAMOCHA	180 PP 350 PT 20 Ha 30 Animales



15	JUSTINIANO DEL CARMEN BARÓN QUIJANO	0,255	PECUARIO AGRÍCOLA	TUTA	RIO CHICAMOCHA	0,9 hectáreas 20 Animales
16	RITO SALAMANCA TURGA	1,95	PECUARIO AGRÍCOLA	SOTAQUIRA	RIO CHICAMOCHA	8 hectáreas 60 Bovinos
17	OLGA LUCIA TOBO Y OTROS	10,84	PECUARIO AGRÍCOLA	OICATA	RIO CHULO	16,2 hectáreas 72 animales
18	ASESORÍAS Y DISEÑOS SUÁREZ Y CIA LTDA	2,19	PECUARIO AGRÍCOLA	TUTA	RIO CHICAMOCHA	12,67 hectáreas 20 Bovinos
19	CARLOS GUSTAVO PUERTO SALAMANCA	2,56	PECUARIO AGRÍCOLA	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	10,53 hectáreas 50 Animales
20	MARIA DEL CARMEN RIVERA TORRES	0,26	PECUARIO AGRÍCOLA	TUTA	RIO CHICAMOCHA	3,4 hectáreas 25 Bovinos 5 Equinos 50 Conejos 50 Ovinos
21	JOSE MISAEL GARCIA CASTRO	0,39	PECUARIO AGRÍCOLA	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	40 animales
22	AQUILEO BARAJAS UMBA	1,12	PECUARIO AGRÍCOLA	CHIVATA	RIO CHICAMOCHA	20 hectáreas 25 Bovinos
23	HERNAN CASTRO ALARCON	0,2	PECUARIO AGRÍCOLA	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA	0,8 hectáreas 20 Bovinos
24	FLORIBERTO ALARCON GUTIERREZ	1,9185	PECUARIO AGRÍCOLA	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA	3,79 hectáreas 4 Bovinos
25	CAMILO MONTOÑA PADILLA	3,88	PECUARIO AGRÍCOLA	TUTA	RIO CHICAMOCHA	31,55 hectáreas 126 Bovinos
CAUDAL TOTAL OTORGADO		258,2855				

En base a la información de Corpoboyacá se simplifica (ver tabla.7) los mayores usuarios del recurso hídrico, empresas del sector generación de energía eléctrica, metalúrgico y de producción de bebidas, así como un distrito de riego, con la siguiente distribución de caudales:



Tabla 7. Mayores usuarios del recurso hídrico

No.	USUARIO O REPRESENTANTE	CAUDAL OTORGADO L/s	USO CONCESIONADO
1	DIACO S.A.	26,82	INDUSTRIAL AGRÍCOLA DOMÉSTICO
2	BAVARIA S.A CERVECERIA DE BOYACA MARIO ANDRES CRISTANCHO BERNAL	49,47	DOMÉSTICO E INDUSTRIAL
3	GESTIÓN ENERGETICA S.A.E.S.P.	85,23	DOMÉSTICO E INDUSTRIAL
4	GRUPO LUZ Y FUERZA COLOMBIA S.A.S.	30	GENERACION HIDROELECTRICA
5	ASOCIACION DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACION DE TIERRAS DE PEQUEÑA ESCALA LA MANGA "ASOLAMANGA"	27,05	PECUARIO AGRÍCOLA
CAUDAL TOTAL OTORGADO		218,57	

Los usuarios que captan el 84,62% del total autorizado para usos múltiples, y el 15,37% correspondería a los medianos y pequeños productores que usan agua de la corriente principal de la cuenca alta del río Chicamocha, a través de esta modalidad de concesión.



10.3. Uso Industrial

El uso industrial asignada a 18 usuarios en un caudal total de 346,586 L/s. Usos del agua que se realizan en jurisdicción de los municipios de Tuta, Paipa, Duitama, Santa Rosa de Viterbo, Nobsa, Sogamoso, Corrales y Tópaga. para el desarrollo de labores empresariales orientadas a la producción de bebidas, la generación de energía eléctrica, la cadena avícola, la fabricación de cemento y ladrillos, siderúrgicas y lácteos, entre otros.

Tabla 8. Descripción uso industria- Jurisdicción de Corpoboyacá

No.	USUARIO O REPRESENTANTE	CAUDAL OTORGADO L/s	USO CONCESIONADO	MUNICIPIO	FUENTE
1	BAVARIA	21,73	INDUSTRIAL	DUITAMA	RIO CHICAMOCHA
2	COMPANIA ELECTRICA DE SOCHAGOTA S.A. E, S, P,	250	INDUSTRIAL	PAIPA	RIO CHICAMOCHA
3	ARGOS	3,5	INDUSTRIAL	SANTA ROSA DE VITERBO	RIO CHICAMOCHA
4	SOCIEDAD INVERSIONES EL DORADO	1,00	INDUSTRIAL	TUTA	RIO CHICAMOCHA
5	INVERSIONES LADRILLOS MAGUNCIA	1	INDUSTRIAL	TUTA	RIO CHICAMOCHA
6	JOSE NELSON CARDOZO	2,2	INDUSTRIAL	TOPAGA	RIO CHULO
7	SEGUNDO ROQUE TORRES TORRES	0,48	INDUSTRIAL	NOBSA	RIO CHICAMOCHA
8	HOLCIM COLOMBIA SA	7,64	INDUSTRIAL	NOBSA	RIO CHICAMOCHA
9	MINAS PAZ DEL RÍO S. A	2,6	INDUSTRIAL	CORRALES	Q. BUSBANZA Y RIO CHICAMOCHA
10	ACERÍAS PAZ DEL RÍO S. A	75	INDUSTRIAL	NOBSA	RIO CHICAMOCHA
11	MARIO JAVIER MEJIA PUENTES ASOGAS	240 m ³	INDUSTRIAL	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA
12	INVERSIONES EL DORADO S. A	0,507	INDUSTRIAL	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA
13	PARMALAT COLOMBIA LTDA	1,25	INDUSTRIAL	TUTA	RIO CHICAMOCHA
14	MATEUS FUQUEN ASOCIADOS S.A.S.	0,02	INDUSTRIAL	TIBASOSA	RIO CHICAMOCHA
15	CLASIFICADORA DE ARENAS LA FRAGUA Y/O LUIS ISMAEL ALVAREZ LEON	0,037	INDUSTRIAL	TOPAGA	RIO CHICAMOCHA
16	SEGUNDO ROQUE ACENSIO TORRES TORRES	0,114	INDUSTRIAL	NOBSA	RIO CHICAMOCHA
17	INGENIERIA DE VIAS S.A.S. bicentenario	1,1	INDUSTRIAL	PAIPA	RIO CHICAMOCHA
18	TANQUESCOL S.A.S.	0,138	INDUSTRIAL	SOGAMOSO	RIO CHICAMOCHA
CAUDAL TOTAL OTORGADO		368,316			

Autor: Corpoboyacá, 2020

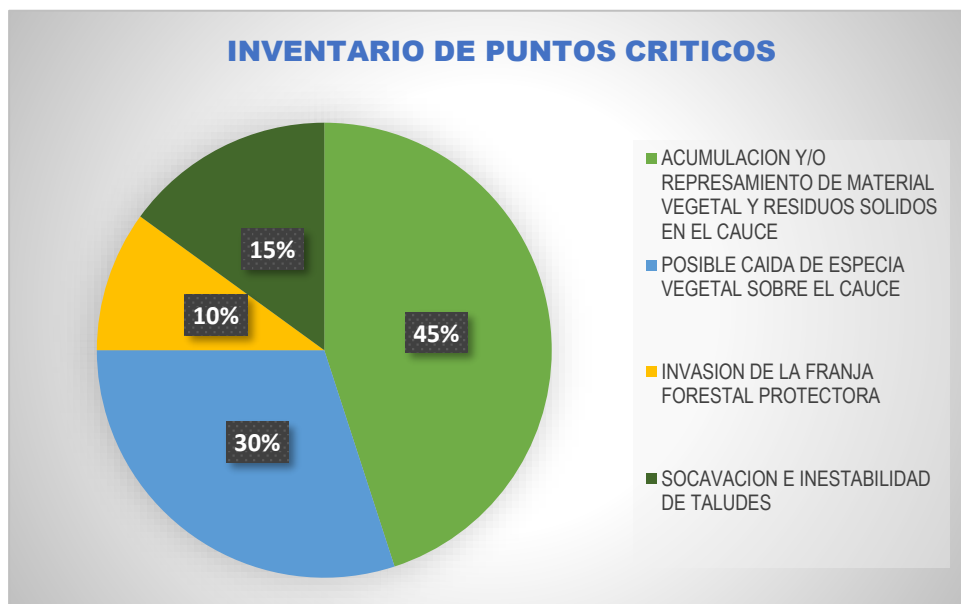


11. DECLATORIA DE RIESGO POR INUNDACION

11.1. DIAGNOSTICO MUNICIPIO DE MONQUIRA CAUCE LA CAÑA

Por medio de memorando 140 - 230 de mayo 2021 emitido por la Corporación, realizó un recorrido diagnóstico en el cauce la Caña de aguas arriba y abajo, por el cual Corpoboyacá identificó los puntos críticos ante la eminencia del movimiento de masa que tapona el cauce de la quebrada se hace necesario hacer la remoción inmediata de algunos árboles caídos, lo cual puede generar eventos de inundación y avenidas torrenciales de agua. Esta información es remitida a Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – **CMGRD**

Gráfico 5. Inventario puntos críticos - Jurisdicción de Corpoboyacá



Fuente: (Corpoboyacá, 2021)

Figura 1. Descripción Recorrido Diagnostico Quebrada la Caña

QUEBRADA LA CAÑA	
TOTAL CONDICIONES CRITICAS IDENTIFICADAS	20
TOTAL SITIOS INSPECCIONADOS	14
DISTANCIA DEL TRAMO	1,2 Km

De acuerdo a la descripción a lo anterior se realizó un recorrido de 1,2 km se identifica puntos críticos (ver gráfico 5) se determina el mayor factor de afectación a la acumulación y represamiento de material vegetal y residuos sólidos. De igual modo se evidencia posibles caídas de especie vegetal sobre el cauce.



11.1.1. EVIDENCIA FOTOGRAFICAS QUEBRADA LA CAÑA RIO MONIQUIRA - 2020



Fuente: Corpoboyacá



Fuente: Corpoboyacá



Fuente: Corpoboyacá



Fuente: Corpoboyacá



Fuente: Corpoboyacá



Fuente: Corpoboyacá



**MAPA 1. RECORRIDO DIAGNOSTICO 2021 - PUNTOS CRÍTICOS -TRAMO 1 - MUNICIPIO DE MONIQUIRA
CAUCE LA CAÑA**



Fuente: Autor, 2021

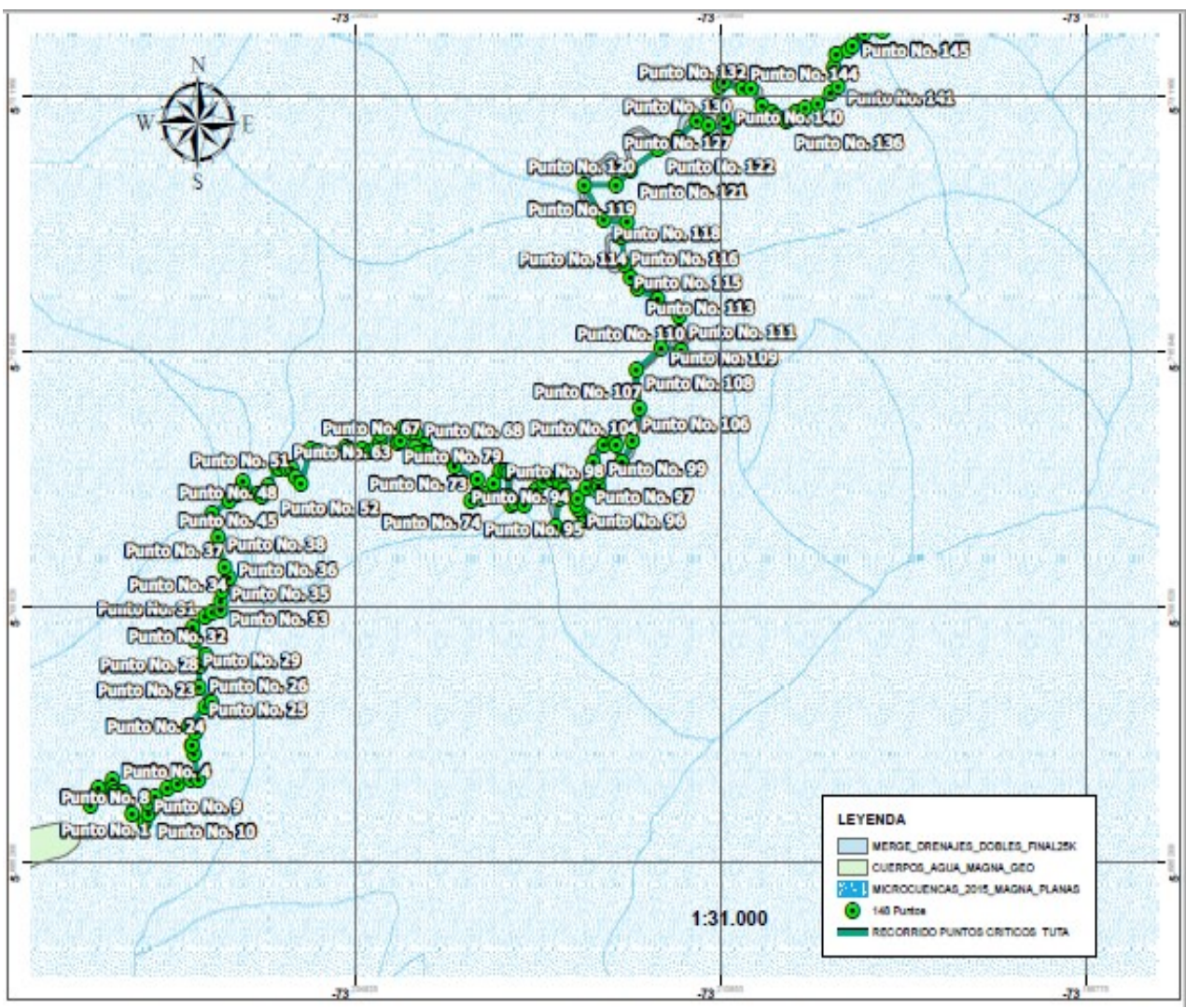


12.1. DIAGNÓSTICO PUNTOS CRÍTICOS RÍO CHICAMOCHA MUNICIPIOS TUTA Y SOTAQUIRÁ.

De acuerdo a él memorando 140- 084 del 18 febrero 2021 emitido por la Corporación, realizó un recorrido diagnóstico- Corpoboyacá identifico puntos críticos del Río Chicamocha en los municipios Tuta y Sotaquirá con el fin de avanzar en acciones de alistamiento y preparación de la primera temporada de lluvias 2021 en el desarrollo del fenómeno de la niña en el primer semestre de este año, se identificó 196 puntos críticos en un recorrido 25 km como los indica el mapa cartográfico.

Mapa Cartográfico 2. Diagnostico Puntos Críticos Municipio Tuta Y Sotaquirá

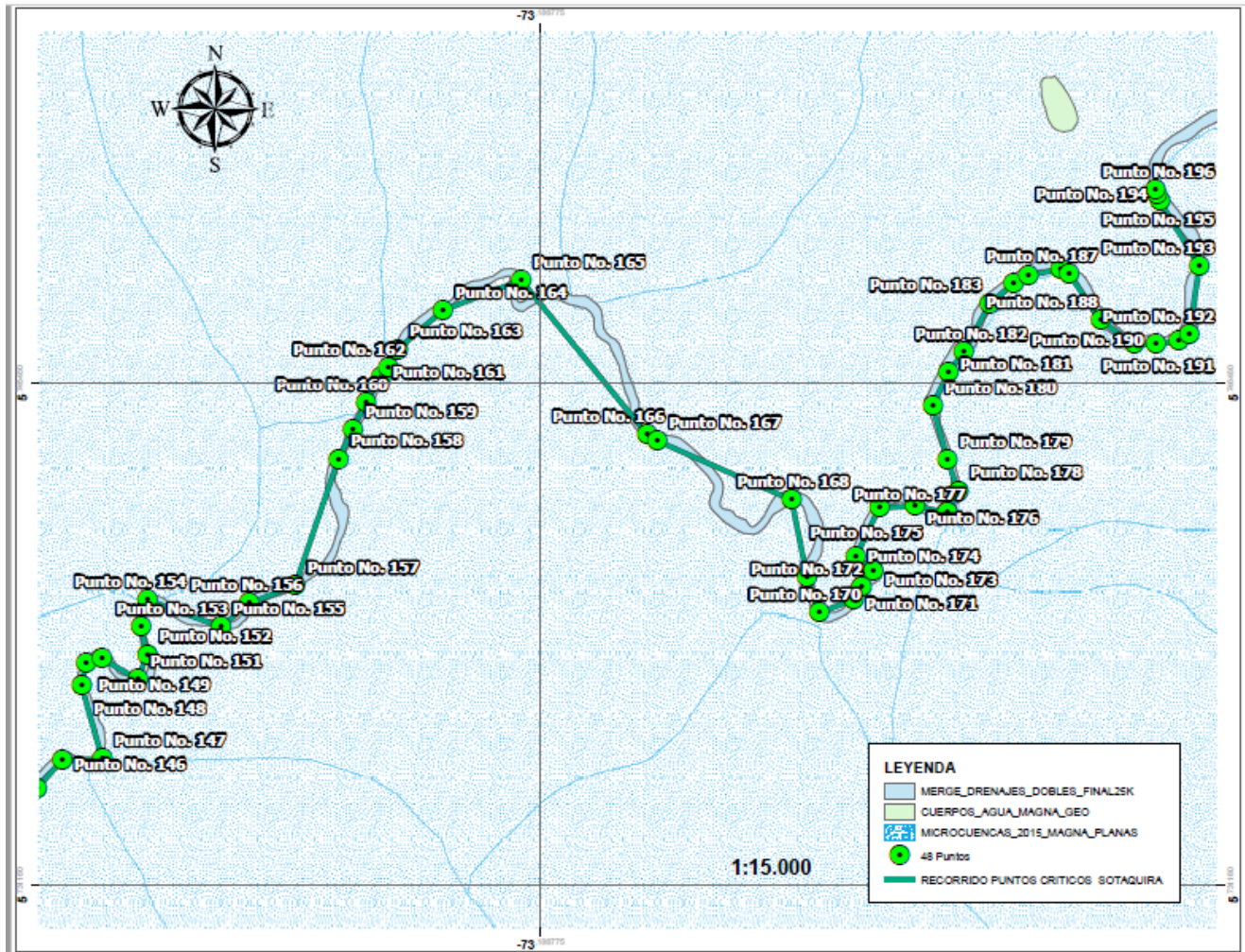
Parte 1. Recorrido Tuta, Tramo 3



Fuente.Autor,2021



Parte 2. Recorrido Sotaquirá, Tramo 3



Fuente.Autor,2021

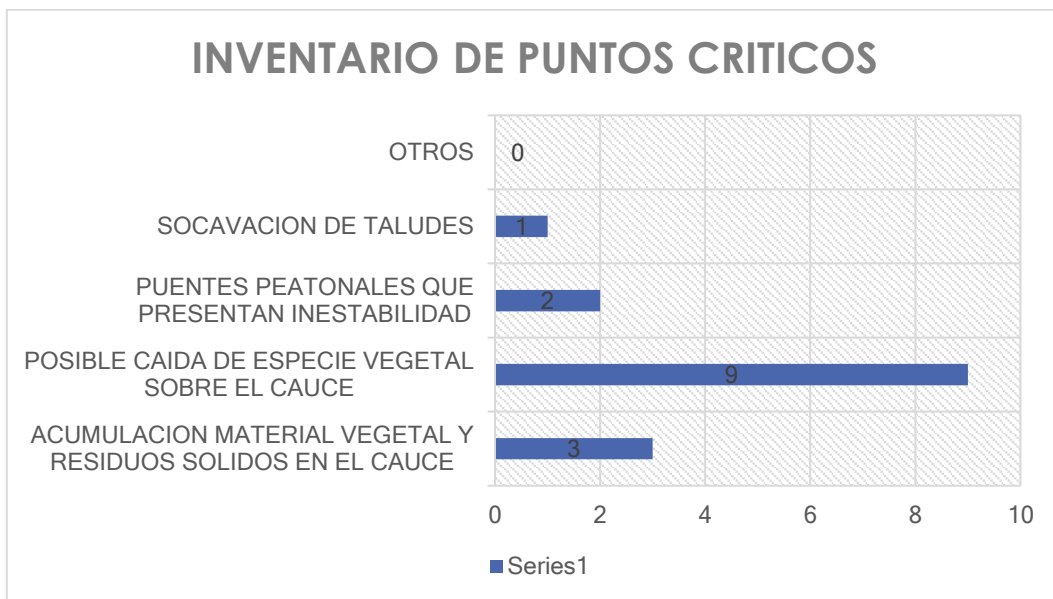
De acuerdo de acuerdo con el boletín los episodios de temporada calidad y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2021 y en su primeros cinco meses de años presenta temperaturas oceánicas frías obteniendo un valor de -0,1 a -05 temperatura una relación inundación que afrontaron estos municipios.



12.2. RECORRIDO DIAGNOSTICO PUNTOS CRÍTICOS RÍO CHICAMOCHA – MUNICIPIO TÓPAGA Y CORREALES

De acuerdo Memorando 140- 086 18 de Febrero de 2021 emitido por la Corporación, Se realiza el recorrido diagnóstico de puntos críticos del río Chicamocha en los municipios Tópaga y Corrales con el fin de preparación para la Primera Temporada de Lluvias 2021 y desarrollo del Fenómeno “La Niña” durante el primer semestre de este año, en el cual se evidencian los puntos críticos identificados a lo largo del trayecto inspeccionado sobre el tramo 7 se hizo un recorrido del tramo de 8 Km identificando cada punto crítico como se hace la representación en el mapa cartográfico.

Gráfico 6. Inventario De Puntos Críticos 2021- Jurisdicción De Corpoboyacá



Fuente. (Corpoboyacá, 2021)

Figura 2. Descripción Recorrido Diagnostico Quebrada la Caña

RIO CHICAMOCHA	
PUNTOS LEVANTADOS	15
LONGITUD DEL TRAMO	8 km

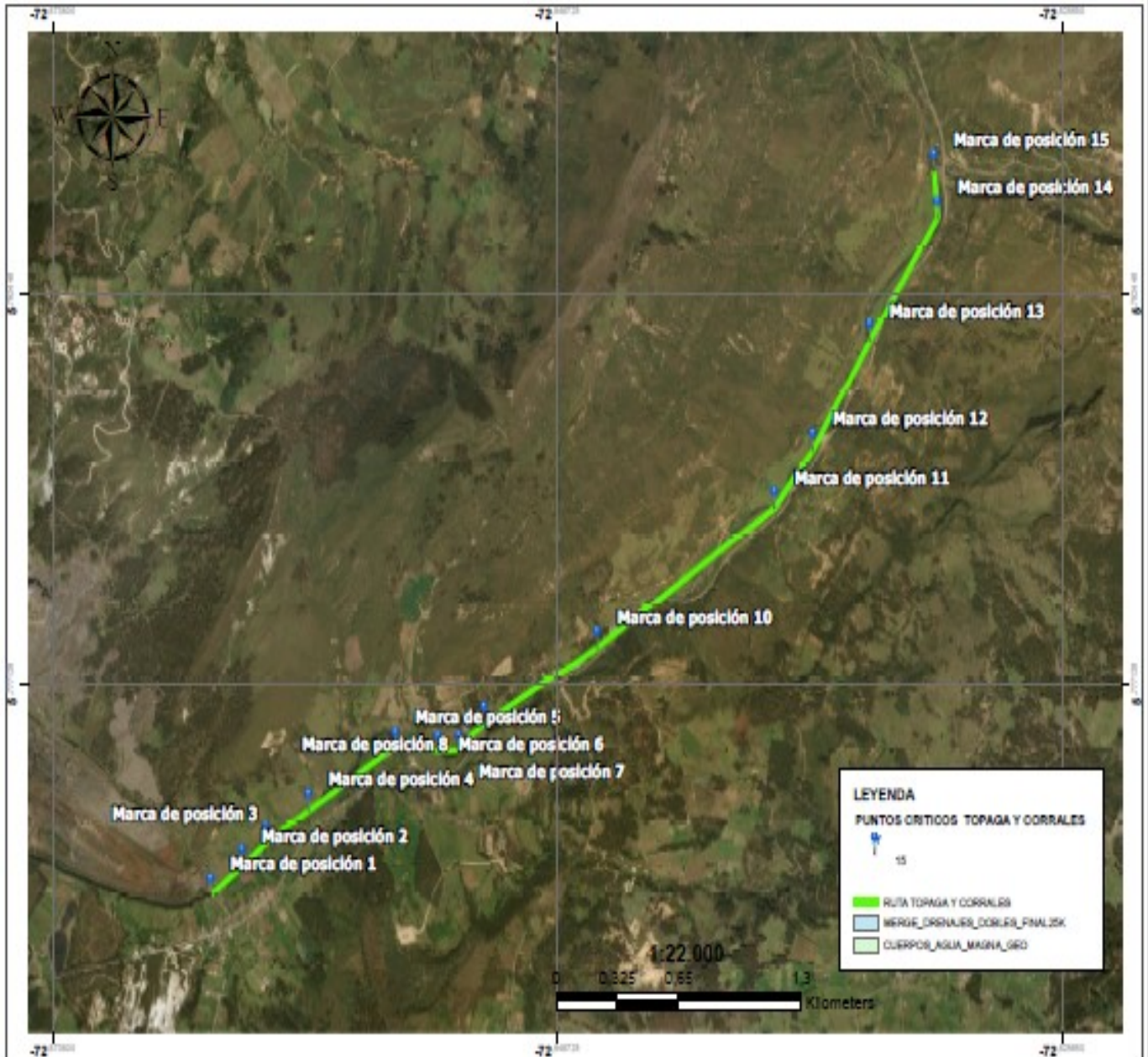
Fuente. Autor, 2021.

De acuerdo a la descripción a lo anterior se realizó un recorrido de 8 km se identifica 15 puntos críticos (ver gráfico 6) se determina el mayor factor de afectación la evidencia posible caídas de especie vegetal sobre el cauce. De igual modo se evidencia posibles acumulación y represamiento de material vegetal y residuos sólidos



Teniendo en cuenta lo anterior con el boletín los episodios de temporada calida y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2021 en el mes de febrero la temperatura oceánica obtuvo un valor de -0,9 obteniendo un valor máximo, encontrándose una relación los eventos de inundación que afrontaron estos municipios.

Mapa Cartográfico 3. Diagnostico Puntos Críticos Municipio Tópaga Y Corrales



Fuente: Autor, 2021

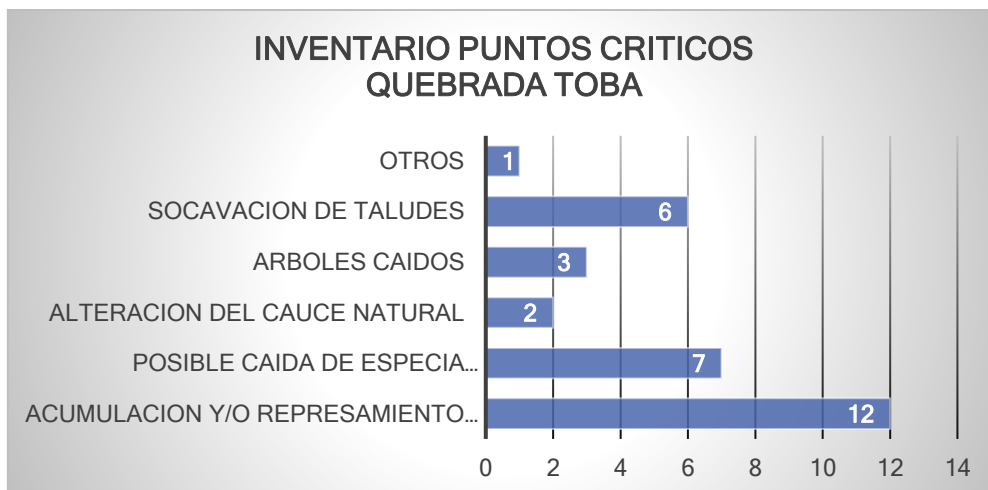


12.3. IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS 2021 - QUEBRADA TOBA, MUNICIPIO DE CERINZA.

En cuanto al Memorando 140- 258 junio 21 del 2021 emitido por la Corporación, se realizó un recorrido diagnóstico en la quebrada Toba del municipio de Cerinza, donde se presentaron inundaciones, a causa de las fuertes lluvias registradas en desarrollo de la primera temporada de lluvias del 2021, se realiza un recorrido diagnóstico de manera conjunta con la Administración Municipal, en el cual se evidencian los puntos críticos identificados a lo largo del trayecto inspeccionado, en jurisdicción del municipio de Cerinza.

En el diagnóstico puntos críticos existentes sobre el tramo de 1,8 Km de la quebrada Toba. se hace la consideración de hacer la inclusión de esta fuente hídrica en los proyectos orientados a labores de mantenimiento y limpieza de cauces para la presente vigencia o posteriores, considerando la condición de amenaza existente.

Gráfico 7. Inventario De Puntos Críticos Quebrada



Fuente. (Corpoboyacá, 2021)

Figura 3. Descripción Recorrido Diagnostico Quebrada TOBA

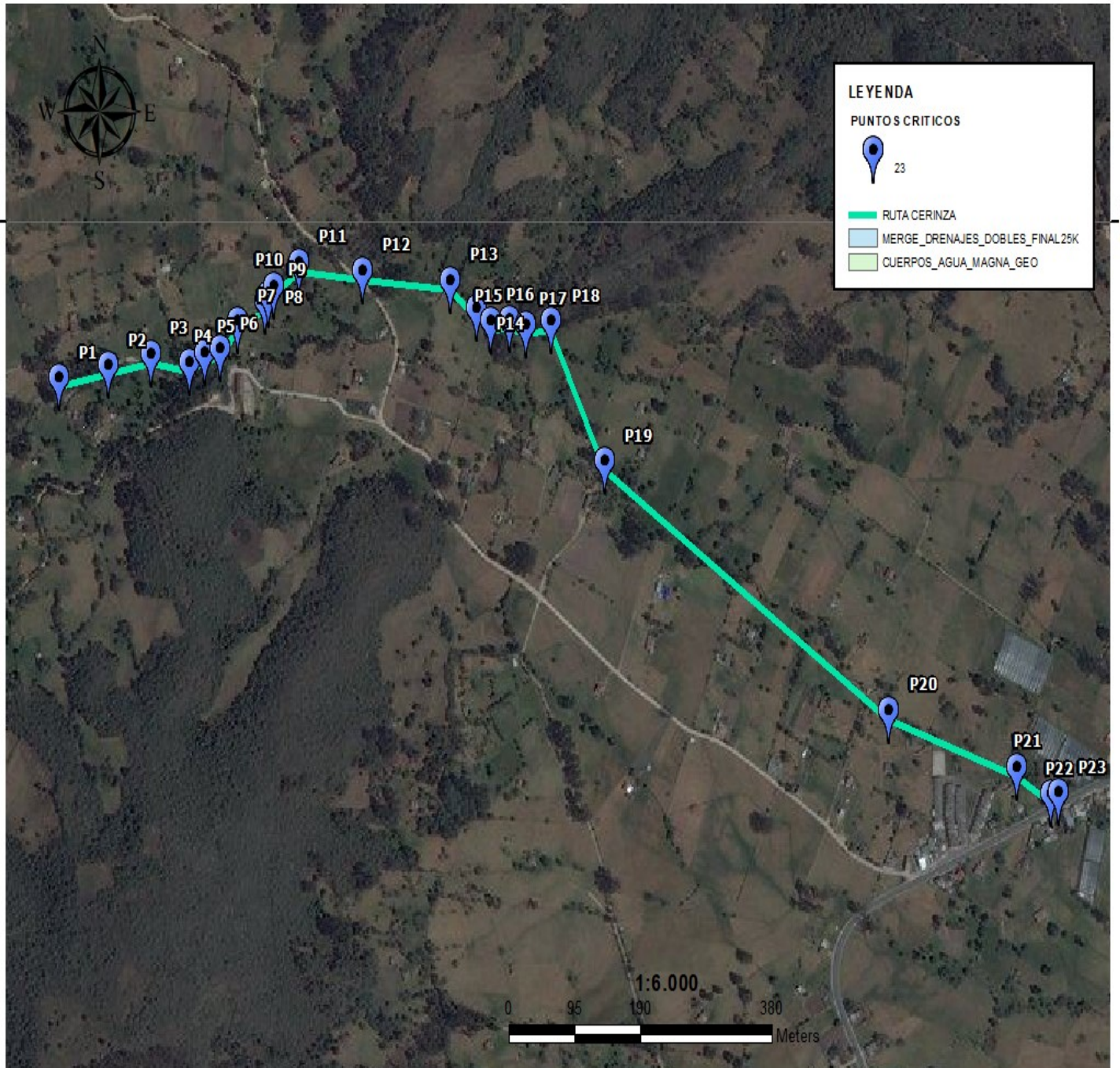
QUEBRADA TOBA	
PUNTOS CRITICOS IDENTIFICADOS	31
TOTAL, PUNTOS LEVANTADOS	24
DISTANCIA DEL TRAMO	1,8KM

Conforme a lo anterior se realizó un recorrido de 1,8 km donde se identifican 31 puntos críticos (ver gráfico 7) determinando el mayor factor de afectación a la acumulación y represamiento de material vegetal y residuos sólidos. De igual modo se evidencia posibles caídas de especia vegetal sobre el cauce.



Teniendo en cuenta lo anterior con el boletín los episodios de temporada calida y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2021 en el mes de junio la temperatura oceánica estuvo en un valor de -0,4 obteniendo un valor neutro, encontrándose una relación los eventos de inundación que afrontaron estos municipios.

Mapa Cartográfico 4. Diagnostico Puntos Críticos Municipio Cerinza



Fuente.Autor,2021.

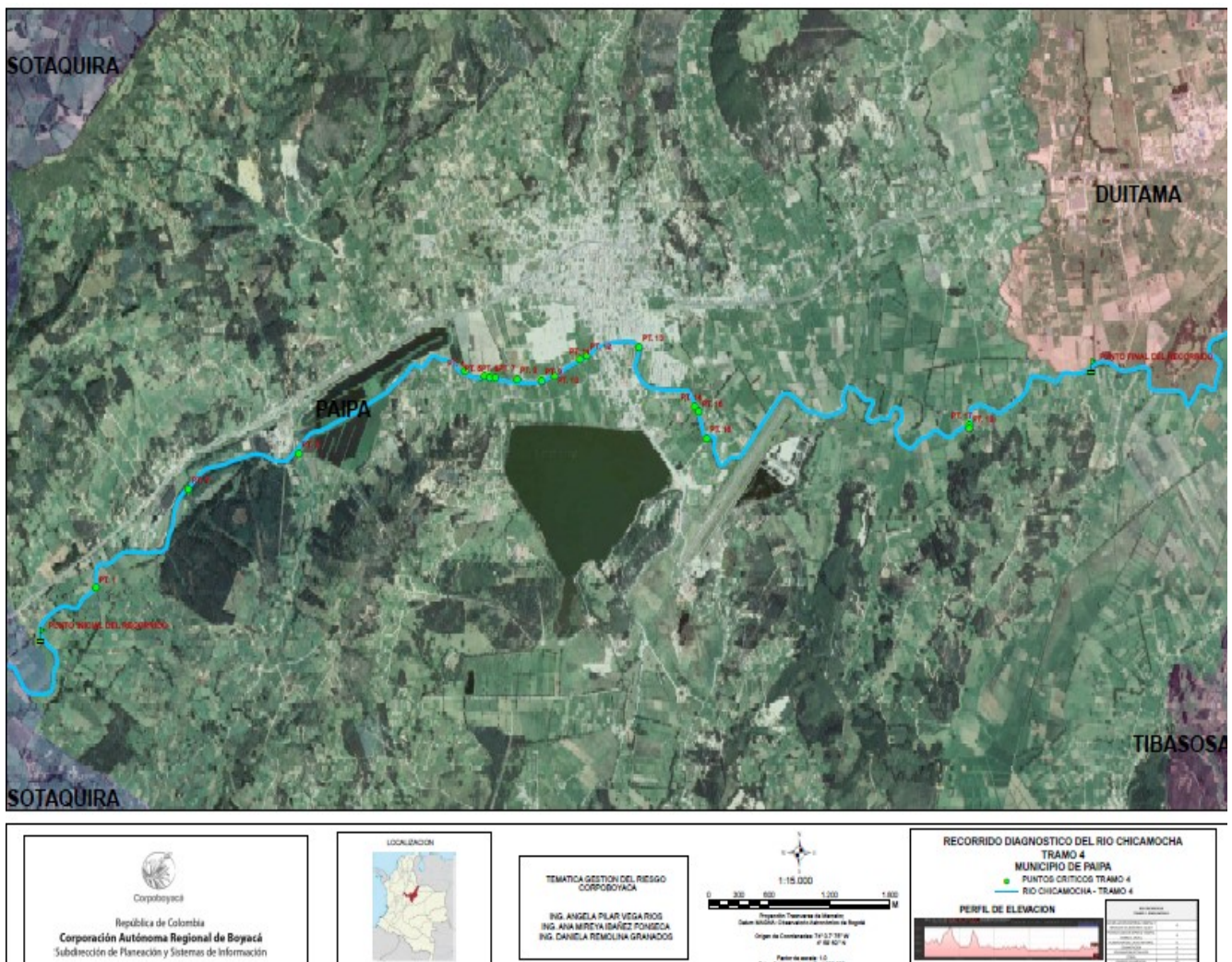


12.4. IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS 2020- TRAMO - RÍO CHICAMOCHA, PAIPA.

De acuerdo al Memorando 140- 330, noviembre 23 de 2020 emitido por la Corporación, se realizó un recorrido diagnóstico e identificación de puntos críticos del tramo Río Chicamocha municipio de Paipa, con el fin de avanzar en las acciones de alistamiento y preparación para la Primera Temporada de Lluvias 2021 y desarrollo del Fenómeno “La Niña” durante el primer semestre. En este “Recorrido Diagnóstico” realizado de manera conjunta con la Administración Municipal de Paipa, se evidencian los puntos críticos identificados a lo largo del trayecto inspeccionado 5,39 km sobre el tramo - Río Chicamocha, en jurisdicción del mismo municipio.

De acuerdo a lo anterior con el boletín los episodios de temporada calidad y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2021 en el mes de noviembre la temperatura oceánica estuvo por encima del valor de -1,3 obteniendo un indicador frío, encontrándose una relación los eventos de inundación que afrontaron estos municipios.

Mapa Cartográfico 5. Diagnostico Puntos Críticos Municipio Paipa



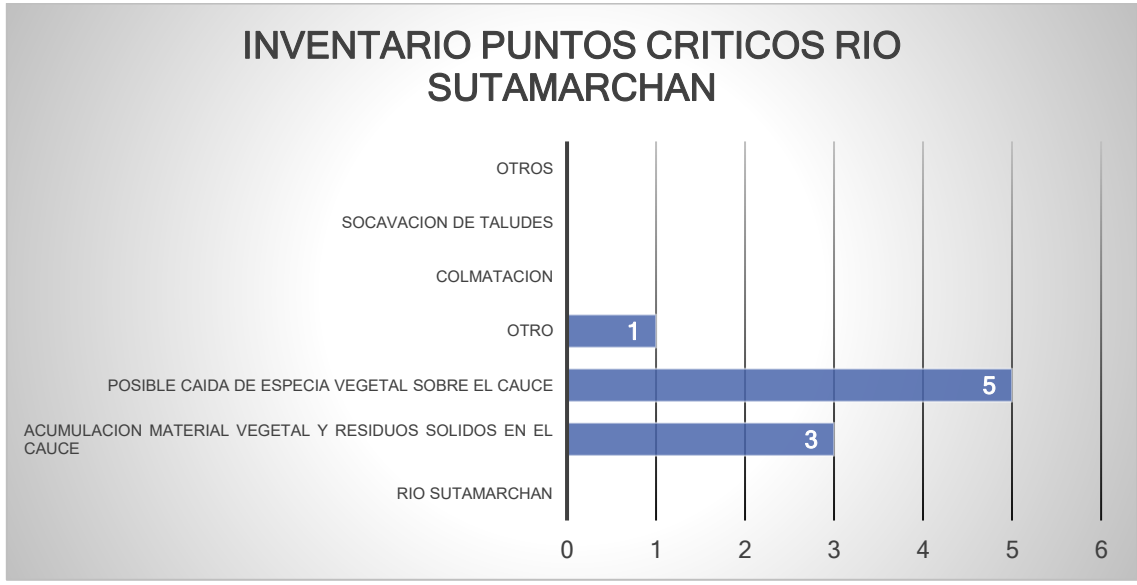
Fuente. (Corpoboyacá, 2021)



12.5. RECORRIDO DIAGNÓSTICO PUNTOS CRÍTICOS – DEL RÍO SUTAMARCHÁN, MUNICIPIO DE SUTAMARCHÁN

De acuerdo el memorando 140- 341, noviembre 24 de 2020, Se realiza el recorrido diagnóstico del municipio de Sutamarchán con el fin de avanzar en las acciones de alistamiento y preparación para la Primera Temporada de Lluvias 2021 y posible ocurrencia del Fenómeno “La Niña” durante el primer semestre de la siguiente vigencia, se realizó de manera conjunta con la Administración Municipal en el cual se evidencian los puntos críticos identificados a lo largo del trayecto inspeccionado sobre el tramo de 7,8 Km del río Sutamarchán, en jurisdicción del mismo municipio.

Gráfico 8. Inventario Puntos Críticos Río Sutamarchán- Jurisdicción De Corpoboyacá



Fuente. (Corpoboyacá, 2021)

Figura 4. Descripción Recorrido Diagnostico Rio Sutamarchán

RIO SUTAMARCHAN	
PUNTOS LEVANTADOS	9
LONGITUD DEL TRAMO (KM)	7,8

De acuerdo a la descripción de lo anterior se realizó un recorrido de 7,8 km, en el cual se identifican 9 puntos críticos (ver gráfico 8) y se determina el mayor factor de afectación a la acumulación y represamiento de material vegetal y residuos sólidos. De igual modo se evidencia posibles caídas de especia vegetal sobre el cauce.

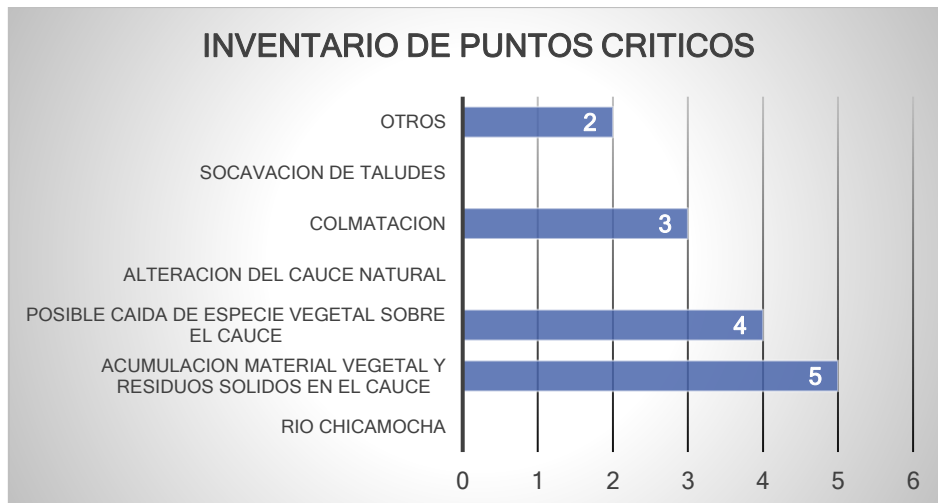
De acuerdo a lo anterior con el boletín los episodios de temporada calidad y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2021 en el mes de noviembre la temperatura oceánica estuvo por encima del valor de -1,3 obteniendo un indicador frío, encontrándose una relación los eventos de inundación que afrontaron estos municipios.



12.6. IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS RÍO CHICAMOCHA, DUITAMA, SANTA ROSA DE VITERBO Y TIBASOSA.

De acuerdo con memorando 140- 352 , 27 de Noviembre de 2020 emitido por la corporación, Se realizo el recorrido diagnostico con el fin de avanzar en las acciones de alistamiento y preparación para la Primera Temporada de Lluvias 2021 y desarrollo del Fenómeno “La Niña” durante el primer semestre de la siguiente vigencia, se analiza la información en el inventario y en el mapa cartográfico y se identifican los puntos críticos a lo largo del trayecto inspeccionado sobre el tramo 5 de 13 Km recorridos del Río Chicamocha, en jurisdicción de los municipios de Duitama, Santa Rosa de Viterbo y Tibasosa.

Gráfico 9. Inventario Puntos Críticos Tramo 5- Jurisdicción De Corpoboyacá



Fuente. (Corpoboyacá, 2021)

Figura 5. Descripción Recorrido Diagnostico Río Chicamocha

RIO CHICAMOCHA	
PUNTOS LEVANTADOS	14
LONGITUD DEL TRAMO	13 km

De acuerdo a la descripción a lo anterior se realizó un recorrido de 13 km se identifica 14 puntos críticos (ver gráfico 5) se determina el mayor factor de afectación a la acumulación y represamiento de material vegetal y residuos sólidos. De igual modo se evidencia posibles caídas de especie vegetal sobre el cauce.

Según lo anterior con el boletín los episodios de temporada cálida y fría relacionados con la temperatura oceánica (https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php), se encuentra que el año 2021 en



el mes de noviembre la temperatura oceánica estuvo por encima del valor de -1,3 obteniendo un indicador frío, encontrándose una relación los eventos de inundación que afrontaron estos municipios.

Mapa Cartográfico 6. Diagnostico Puntos Críticos Municipio Duitama, Tibasosa Y Santa Rosa



Fuente. (Corpoboyacá, 2021)

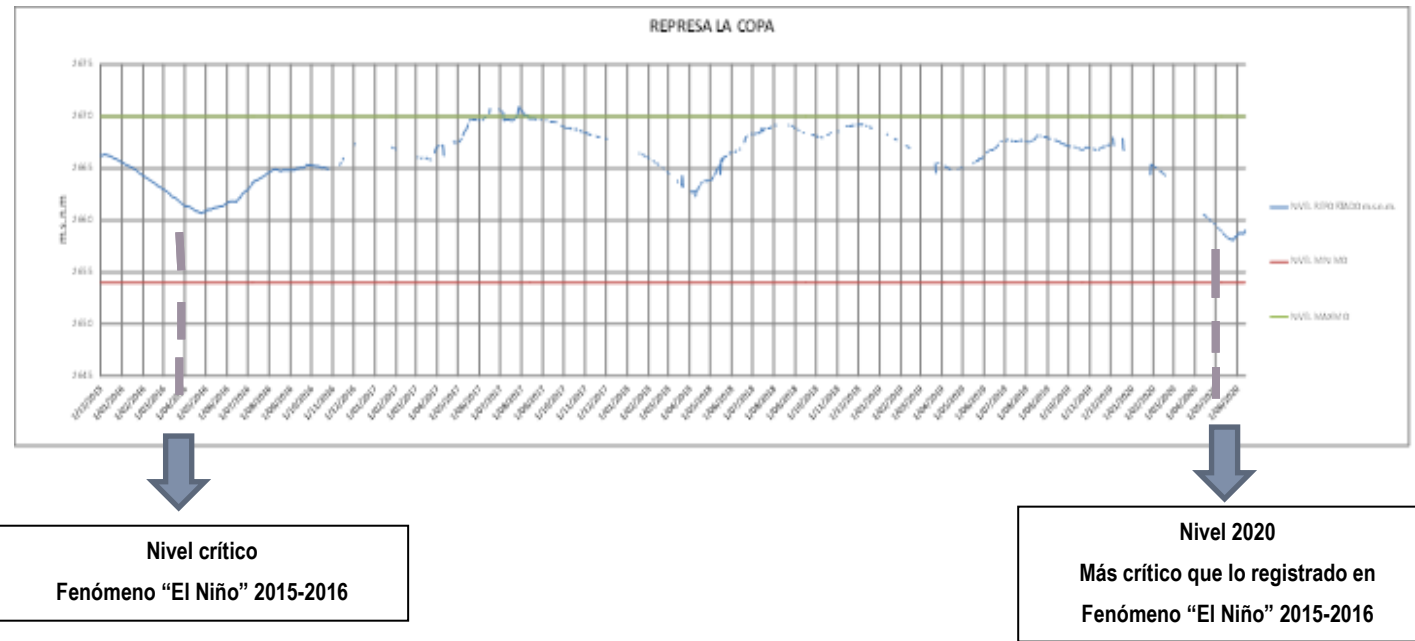


13. ESTADO ACTUAL EMBALSES DE LA JURISDICCION

De acuerdo a los registros históricos que lleva Corpoboyacá respecto del estado de niveles de los embalses que ayudan a regular la disponibilidad de agua en la corriente principal de la cuenca alta del río Chicamocha, se tiene lo siguiente:

13.1. REPRESA LA COPA

Gráfico 10. Represa La Copa



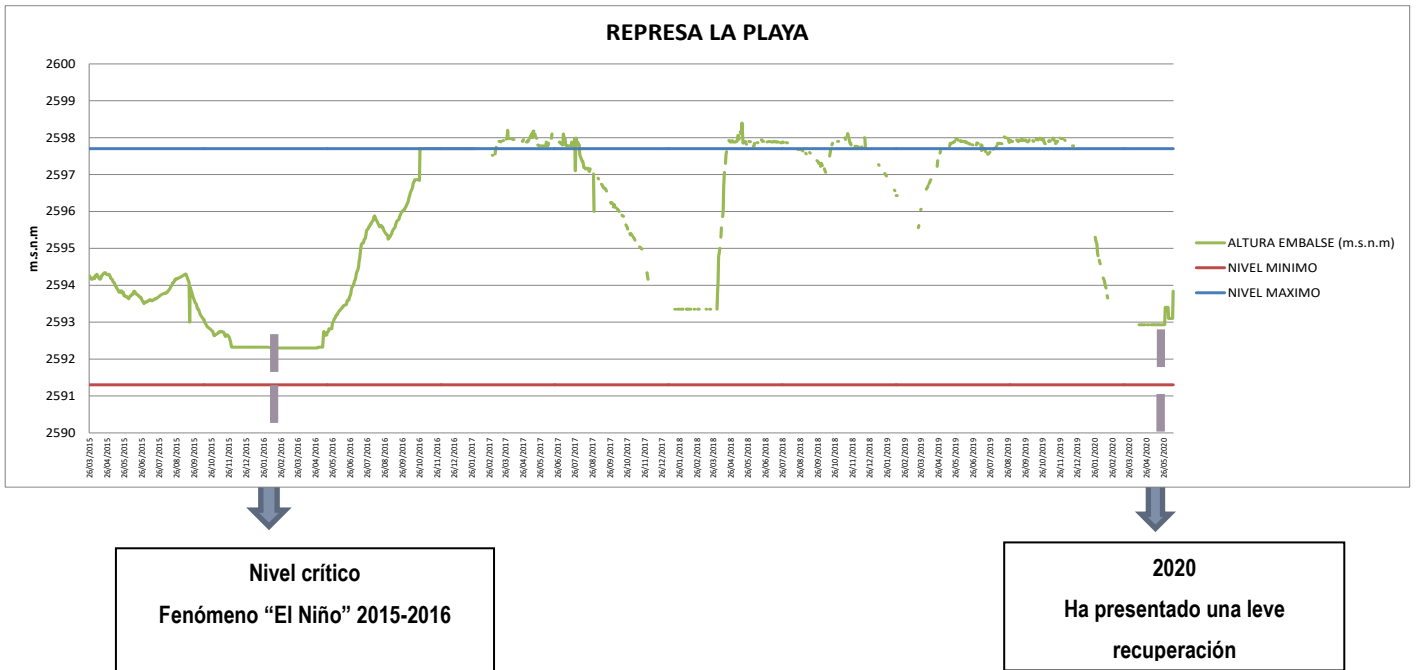
Fuente. Corpoboyacá, 2020

De acuerdo con el seguimiento a el evento del fenómeno del niño en los años 2015 – 2016, se registra condiciones de nivel crítico de abastecimiento, en el año 2020 muestra un nivel más crítico que los datos registrados de los años 2015 - 2016 en el nivel de la represa la Copa.



13.2. REPRESA LA PLAYA

Gráfico 11. Represa La Playa



Se realizó el seguimiento del evento del fenómeno del niño en los años 2015 – 2016, donde registra se condiciones de nivel crítico de abastecimiento, en el año 2020 muestras una leve recuperación en el nivel de la represa.



14. GLOSARIO

Aguas superficiales: Son todas las aguas que se encuentran en la superficie del suelo. Son producidas por la escorrentía generada por las precipitaciones y por la captación de aguas subterráneas. Pueden presentarse como corrientes de agua que se mueven en una dirección como son los ríos y los manantiales; o como aguas en calma o quietas como los lagos. (IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales., 2010)

Abastecimiento de agua: sistema de conducción del agua través de tuberías desde la fuente de hídrica hasta las viviendas o uso requerido.

Alertas: Advierte a los sistemas de prevención y atención de desastres sobre la amenaza que puede ocasionar un fenómeno con efectos adversos para la población y que requiere atención inmediata por parte de la población y de organismos de prevención. Se emite una alerta cuando un evento indica probabilidad de amenaza inminente. (IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales., 2019)

Cauce: Canal natural que fluye de la parte profunda de un río o curso del agua específicamente la corriente principal. Lecho o lugar por donde corren las aguas de un río o arroyo. Conducto por donde se lleva el agua de un lugar a otro.

Comunicación del riesgo: Es el proceso constante y transversal que se realiza para proveer, compartir y obtener información y comprometer tanto a la comunidad, las instituciones y el sector privado en la gestión del riesgo de desastres (UNGRD).

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD): dirige la implementación de la gestión del riesgo de desastres, atendiendo las políticas de desarrollo sostenible, y coordina el funcionamiento y el desarrollo continuo del sistema nacional para la prevención y atención de desastres – SNPAD. (UNGRD, s.f.)

Corriente de agua: Cantidad de agua que se mueven siempre en una misma dirección. Masa de agua que fluye por lo general por un canal superficial natural.

Cuenca: cantidad de caudales pequeños en un territorio que se suman entre ellos para, finalmente, agregarse a un caudal principal y desembocar en una misma salida. área fisiográfica superficial que drena sus aguas, sedimentos y los materiales disueltos hacia una corriente en un punto y tiempo dado; rodeada por una frontera o divisoria de aguas que separa la superficie, una de otra, por donde fluye la escorrentía superficial y subterránea cuyos desagües corren hacia un punto común. (IDEAM, 2019)

Demanda Hídrica: Cantidad o volumen de agua usada. estimación de la extracción de agua del sistema para ser usado como parte de las actividades productivas, desde el punto de vista económico, y para el uso doméstico. También se entiende a partir de la competencia por el uso que hacen los sectores y, por lo tanto,



se asume como la no disponibilidad de agua para otras actividades antrópicas y los ecosistemas en un territorio y por un periodo de tiempo (IDEAM, 2019)

Desabastecimiento de agua: Escasez de agua, condición de la presión de la demanda hídrica sobre la oferta hídrica y, por tanto, está en función de la relación entre ambas variables (IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales., 2010)

Deslizamiento: Movimiento en masa de grandes volúmenes de materiales (suelos, rocas, cobertura vegetal) que se desprenden y se desplazan pendiente abajo. Los deslizamientos son movimientos caracterizados por desarrollar una o varias superficies de ruptura, una zona de desplazamiento y una zona de acumulación de material desplazado bien definidas. (IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales., 2019)

Fenómeno niña: evento climático que se caracteriza por un aumento considerable de las precipitaciones y disminución de la temperatura.

Fenómeno niño: Evento climático que se genera cada cierto número de años por el calentamiento del océano Pacífico. (IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales., 2019)

Índice de Vulnerabilidad al desabastecimiento Hídrico (IVH): Mide el grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta que permita el abastecimiento de agua de sectores usuarios del recurso, tanto en condiciones hidrológicas promedio como extremas de año seco. Se calcula a partir de una matriz de relación entre el Índice de Regulación Hídrica y el Índice de Uso del Agua (IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales., 2019)

Monitoreo: proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento.

Quebrada: Curso natural de agua normalmente pequeño y poco profundo, por lo general de flujo permanente, en cierto modo turbulento y tributario de un río y/o mar.

Río: Corriente de agua de grandes dimensiones que sirve de canal natural en una cuenca de drenaje.

Racionamiento de agua: reducir y controlar el consumo de agua. aprovechamiento de los recursos, en este caso, del agua, de manera eficiente, garantizando su calidad y evitando su degradación, con el objeto de no comprometer ni poner en riesgo su disponibilidad futura. (Aires, s.f.)

Represamiento de agua: agua corriente detenida por acción generada por el hombre o por la naturaleza.

Socavación: Excavación profunda causada por el agua. excavación y transporte de material del lecho y de las orillas de los arroyos como resultado de la acción erosiva del propio flujo de agua. (Ingeniería, s.f.)



15. CONCLUSIONES

- ✚ Como alternativa a la respuesta de posibles riesgos de desabastecimiento, Corpoboyacá adelanto visitas de monitoreo identificando posibles situaciones de eventos que han presentado amenazas, riesgos y vulnerabilidad, dando prioridad a los municipios que en el 2016 declararon calamidad pública.
- ✚ Con base a la información obtenida de los recorridos diagnósticos realizados en los trayectos de las fuentes de abastecimiento de municipios priorizados de la jurisdicción de Corpoboyacá, se logró identificar puntos críticos de riesgos ocasionados por acumulación y/o represamiento de material vegetal y residuos sólidos, posible caída de material vegetal, invasión de la franja forestal protectora, socavación e inestabilidad de taludes, de los cuales se llevan registros para su adecuado seguimiento.
- ✚ De acuerdo al análisis de información con respecto al uso del recurso hídrico de las fuentes de abastecimiento derivadas de la Cuenca Alta del río Chicamocha y río Suarez, permitidas a través de concesiones superficiales evaluadas y aprobadas por la Corporación, otorgadas para consumo humano, actividades de uso pecuario, agrícola, industrial y recreativo, o usos múltiples, se destaca el interés por los usuarios en priorizar el permiso para destino de uso agrícola específicamente el riego.
- ✚ Corpoboyacá a través de estrategias de, manejo y atención a problemáticas relacionadas con el desabastecimiento del agua, ha concertado y participado en reuniones con el consejo de gestión del riesgo solicitada por cada municipio afectado y posteriormente visitas a fuentes hídricas comprometidas para socializar acciones preventivas y de apoyo por el posible desabastecimiento de agua.
- ✚ Finalmente se realiza un análisis de la gestión de riesgos de desastres en los municipios con mayor índice de eventos presentados en los últimos años, con el fin de agrupar, analizar una serie de datos, se da a conocer la información detallada del tipo de evento, años de suceso, situación de riesgo identificada y medidas a tomar en busca de realizar una línea de tiempo de cada uno de los usos del recurso hídrico.



16. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de gestión de Riesgos.



17. BIBLIOGRAFIA

- Aires, U. d. (s.f.). *Universidad de buenos Aires*. Obtenido de <http://www.derecho.uba.ar/extension/eco-derecho-verde/uso-racional-y-eficiente-del-agua/>
- Congreso de la República . (24 de Abril de 2012). <http://www.secretariasenado.gov.co/>. Recuperado el Diciembre de 2021, de <http://www.secretariasenado.gov.co/>: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1523_2012.html
- Corpoboyacá. (2021).
- Gobernación de Boyacá. (Diciembre de 2021). <https://www.boyaca.gov.co/>. Recuperado el 15 de Diciembre de 2021, de <https://www.boyaca.gov.co/>: <https://www.boyaca.gov.co/localizacion/>
- IDEAM. (2010). *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales*.
- IDEAM. (2019). *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales*. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/>
- Ingenieria, A. (s.f.). *socavación* . Obtenido de <https://www.idvia.es/la-socavacion-y-su-relacion-con-el-colapso-de-los-puentes>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (Diciembre de 2021). <http://www.ideam.gov.co/>. Recuperado el 15 de Diciembre de 2021, de <http://www.ideam.gov.co/>: <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/clima/fenomenos-el-nino-y-la-nina>
- UNGRD, U. N. (s.f.). *Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Objetivos.aspx>
- National Weather Service - NWS. (2021). <https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/>. (N. C. Prediction, Productor) Recuperado el 17 de Diciembre de 2021, de <https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/>: https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php