



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 141”

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE
INFLUENCIA
CAPÍTULO 3
3.2.6 Usos del Agua



CONTENIDO

	Pág.
3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	1
3.2 MEDIO ABIÓTICO	1
3.2.6 Usos del Agua	1
3.2.6.1 Identificación de los usos potenciales y proyectados	5
3.2.6.1.1 Consumo humano y doméstico.....	5
3.2.6.1.2 Preservación de flora y fauna.....	9
3.2.6.1.3 Pesca, maricultura y acuicultura	9
3.2.6.1.4 Agrícola.....	11
3.2.6.1.5 Pecuario.....	11
3.2.6.1.6 Recreativo	12
3.2.6.1.7 Industrial.....	14
3.2.6.1.8 Navegación y transporte acuático	15
3.2.6.1.9 Uso estético	15
3.2.6.2 Potenciales usuarios.....	16
3.2.6.3 Concesiones de agua	19
3.2.6.4 Inventario de usuarios de captaciones	21
3.2.6.4.1 Captación superficial 1	22
3.2.6.4.2 Captación superficial 4.....	26
3.2.6.4.3 Captación superficial 5.....	28
3.2.6.4.4 Captación superficial 6.....	28
3.2.6.4.5 Captación superficial 7.....	31
3.2.6.4.6 Captación superficial 8.....	33
3.2.6.4.7 Captación superficial 9.....	33
3.2.6.4.8 Captación superficial 10.....	36
3.2.6.4.9 Captación superficial 11.....	38
3.2.6.4.10 Captación superficial 12.....	40
3.2.6.4.11 Captación superficial 13.....	44
3.2.6.4.12 Captación superficial 14.....	50
3.2.6.5 Inventario de usuarios de ocupaciones de cauce	50
3.2.6.5.1 Ocupación de cauce 1	50
3.2.6.5.2 Ocupación de cauce 2	50
3.2.6.5.3 Ocupación de cauce 3	53
3.2.6.5.4 Ocupación de cauce 4	55
3.2.6.5.5 Ocupación de cauce 5	57
3.2.6.5.6 Ocupación de cauce 6	57

3.2.6.5.7	Ocupación de cauce 7	59
3.2.6.5.8	Ocupación de cauce 8	61
3.2.6.5.9	Ocupación de cauce 9	64
3.2.6.5.10	Ocupación de cauce 10	66
3.2.6.5.11	Ocupación de cauce 11	66
3.2.6.5.12	Ocupación de cauce 12	70
3.2.6.5.13	Ocupación de cauce 13	70
3.2.6.5.14	Ocupación de cauce 14	72
3.2.6.5.15	Ocupación de cauce 15	72
3.2.6.5.16	Ocupación de cauce 16	74
3.2.6.5.17	Ocupación de cauce 17	74
3.2.6.5.18	Ocupación de cauce 18	76
3.2.6.5.19	Ocupación de cauce 19	79
3.2.6.5.20	Ocupación de cauce 21	82
3.2.6.5.21	Ocupación de cauce 22	84
3.2.6.5.22	Ocupación de cauce 23	84
3.2.6.5.23	Ocupación de cauce 26	86
3.2.6.5.24	Ocupación de cauce 27	86
3.2.6.5.25	Ocupación de cauce 28	86
3.2.6.5.26	Ocupación de cauce 29	86
3.2.6.5.27	Ocupación de cauce 30	86
3.2.6.5.28	Ocupación de cauce 31	89
3.2.6.5.29	Ocupación de cauce 32	91
3.2.6.5.30	Ocupación de cauce 33	98
3.2.6.5.31	Ocupación de cauce 34	98
3.2.6.6	Inventario de vertimientos.....	100
3.2.6.7	Disponibilidad y conflicto de uso del agua	102
3.2.6.7.1	Demanda para captaciones de agua superficial	102
3.2.6.7.1.1	Índice de Uso de Agua (IUA).....	103
3.2.6.7.1.2	Análisis de frecuencia Caudales mínimos.....	105
3.2.6.7.1.3	Calidad del recurso hídrico.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 3.2.6-1	Coordenadas de ubicación de las captaciones propuestos1
Tabla 3.2.6-2	Ubicación de los puntos de ocupación de cauce propuestos para el EIA Área de Desarrollo Llanos 1413
Tabla 3.2.6-3	Acueductos veredales.....5
Tabla 3.2.6-4	Uso potencial del suelo por captación17
Tabla 3.2.6-5	Población de la zona rural de Cumaral18
Tabla 3.2.6-6	Población de la zona rural de Restrepo18
Tabla 3.2.6-7	Concesiones de agua CORMACARENA – Captaciones superficiales20
Tabla 3.2.6-8	Concesiones de agua CORMACARENA – Ocupaciones de cauce.....20
Tabla 3.2.6-9	Usos y usuarios asociados al punto de captación 1 – Captación superficial.....23
Tabla 3.2.6-10	Usos y usuarios asociados al punto de captación 1 – Captación subterránea.....24
Tabla 3.2.6-11	Usos y usuarios asociados al punto de captación 4 – Captación superficial.....27
Tabla 3.2.6-12	Usos y usuarios asociados al punto de captación 6 – Captación superficial.....29
Tabla 3.2.6-13	Usos y usuarios asociados al punto de captación 6 – Captación subterránea.....29
Tabla 3.2.6-14	Usos y usuarios asociados al punto de captación 7 – Captación superficial.....32
Tabla 3.2.6-15	Usos y usuarios asociados al punto de captación 9 – Captación superficial.....34
Tabla 3.2.6-16	Usos y usuarios asociados al punto de captación 9 – Captación subterránea.....35
Tabla 3.2.6-17	Usos y usuarios asociados al punto de captación 10 – Captación superficial.....37
Tabla 3.2.6-18	Usos y usuarios asociados al punto de captación 11 – Captación superficial.....39
Tabla 3.2.6-19	Usos y usuarios asociados al punto de captación 11 – Captación subterránea.....39
Tabla 3.2.6-20	Usos y usuarios asociados al punto de captación 12 – Captación superficial.....41
Tabla 3.2.6-21	Usos y usuarios asociados al punto de captación 12 – Captación subterránea.....42
Tabla 3.2.6-22	Usos y usuarios asociados al punto de captación 13 – Captación superficial.....45
Tabla 3.2.6-23	Usos y usuarios asociados al punto de captación 13 – Captación superficial.....46
Tabla 3.2.6-24	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 2 – Captación superficial.....52
Tabla 3.2.6-25	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 3 – Captación subterránea.....54

Tabla 3.2.6-26	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 4 – Captación superficial.....	56
Tabla 3.2.6-27	Usos y usuarios asociados al punto de ocupación de cauce 6 – Captación superficial.....	58
Tabla 3.2.6-28	Usos y usuarios asociados al punto de ocupación de cauce 7 – Captación superficial.....	60
Tabla 3.2.6-29	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 8 – Captación superficial.....	62
Tabla 3.2.6-30	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 8 – Captación subterránea.....	63
Tabla 3.2.6-31	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 9 – Captación subterránea.....	65
Tabla 3.2.6-32	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 11 – Captación subterránea.....	67
Tabla 3.2.6-33	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 11 – Acueducto veredal	69
Tabla 3.2.6-34	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 13 – Captación subterránea.....	71
Tabla 3.2.6-35	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 15 – Captación superficial.....	73
Tabla 3.2.6-36	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 15 – Captación subterránea.....	73
Tabla 3.2.6-37	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 17 – Captación subterránea.....	75
Tabla 3.2.6-38	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 18 – Captación superficial.....	77
Tabla 3.2.6-39	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 18 – Captación subterránea.....	78
Tabla 3.2.6-40	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 19 – Captación superficial.....	80
Tabla 3.2.6-41	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 19 – Captación subterránea.....	81
Tabla 3.2.6-42	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 21 – Captación subterránea.....	83
Tabla 3.2.6-43	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 23 – Captación subterránea.....	85
Tabla 3.2.6-44	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 30 – Captación superficial.....	88
Tabla 3.2.6-45	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 31 – Captación subterránea.....	90
Tabla 3.2.6-46	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 32 – Acueducto Veredal.....	92
Tabla 3.2.6-47	Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 34 – Captación superficial.....	99
Tabla 3.2.6-48	Vertimientos reportados por CORMACARENA	100
Tabla 3.2.6-49	Vertimientos cercanos a puntos de captación	100

Tabla 3.2.6-50	Demanda de recurso hídrico asociado a los usos doméstico, agrícola y pecuario de los usuarios para las captaciones de agua superficial103
Tabla 3.2.6-51	Clasificación del Índice del uso del agua (IUA).....104
Tabla 3.2.6-52	Índice del uso del agua Captaciones por Usos y Usuarios104
Tabla 3.2.6-53	Análisis de caudales disponibles en los cuerpos de agua de captación superficial para diferentes periodos de retorno105
Tabla 3.2.6-54	Índice de Calidad de Aguas Superficiales-ICA. Captación. Temporada Lluviosa.....105
Tabla 3.2.6-55	Índice de Calidad de Aguas Superficiales-ICA. Captación. Temporada Seca.....106
Tabla 3.2.6-56	Índice de Contaminación-ICO's. Captaciones. Temporada Lluviosa107
Tabla 3.2.6-57	Índice de Contaminación-ICO's. Captaciones. Temporada Seca108

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 3.2.6-1	Captaciones de agua superficial propuestos para el EIA Área de Desarrollo Llanos 1412
Figura 3.2.6-2	Ocupaciones de Cauce propuestos para el EIA Área de Desarrollo Llanos 1414
Figura 3.2.6-3	Ubicación de los puntos de captación de los acueductos veredales dentro del área de influencia.....6
Figura 3.2.6-4	Usos potenciales del suelo17
Figura 3.2.6-5	Usuarios reportados por CORMACARENA21
Figura 3.2.6-6	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 122
Figura 3.2.6-7	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 426
Figura 3.2.6-8	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 628
Figura 3.2.6-9	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 731
Figura 3.2.6-10	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 933
Figura 3.2.6-11	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 1036
Figura 3.2.6-12	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 1138
Figura 3.2.6-13	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 1240
Figura 3.2.6-14	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 1344
Figura 3.2.6-15	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 2.....51
Figura 3.2.6-16	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 3.....53
Figura 3.2.6-17	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 4.....55
Figura 3.2.6-18	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 6.....57
Figura 3.2.6-19	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 7.....59
Figura 3.2.6-20	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 8.....61
Figura 3.2.6-21	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 9.....64
Figura 3.2.6-22	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 11.....66
Figura 3.2.6-23	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 13.....70
Figura 3.2.6-24	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 15.....72
Figura 3.2.6-25	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 17.....74
Figura 3.2.6-26	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 18.....76
Figura 3.2.6-27	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 19.....79
Figura 3.2.6-28	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 21.....82
Figura 3.2.6-29	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 23.....84
Figura 3.2.6-30	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 30.....87
Figura 3.2.6-31	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 31.....89
Figura 3.2.6-32	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 32.....91
Figura 3.2.6-33	Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 34.....98
Figura 3.2.6-34	Vertimientos cercanos a puntos de captación101
Figura 3.2.6-35	Índice de Calidad –ICA. Captaciones. Multitemporal.....107

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 3.2.6-1	Captación acueducto Chepero	6
Fotografía 3.2.6-2	Captación acueducto San Nicolas	7
Fotografía 3.2.6-3	Captación acueducto San Nicolas Norte	7
Fotografía 3.2.6-4	Captación acueducto Cuarteles	7
Fotografía 3.2.6-5	Tanque de concreto (Finca Ganadera Bonanza)	8
Fotografía 3.2.6-6	Tanques elevados (Finca El Persogo)	8
Fotografía 3.2.6-7	Reserva Natural de la Sociedad Civil La Cosmopolitana	9
Fotografía 3.2.6-8	Piscicultura Vda. Sardinata	10
Fotografía 3.2.6-9	Piscicultura	10
Fotografía 3.2.6-10	Piscicultura Fanny Ramos Álvarez	10
Fotografía 3.2.6-11	La Montana	10
Fotografía 3.2.6-12	Piscicultura	10
Fotografía 3.2.6-13	Cultivo de palma	11
Fotografía 3.2.6-14	Cultivo de cítricos	11
Fotografía 3.2.6-15	Cultivo de maíz	11
Fotografía 3.2.6-16	Cultivo de teca	11
Fotografía 3.2.6-17	Actividad Ganadera (Finca La Despensa)	12
Fotografía 3.2.6-18	Actividad porcícola (Finca La Ranchera)	12
Fotografía 3.2.6-19	Villa Shaday	13
Fotografía 3.2.6-20	Cosmogénesis	13
Fotografía 3.2.6-21	Condominio La Fragua	13
Fotografía 3.2.6-22	Hotel Cabañas American Dream	13
Fotografía 3.2.6-23	Balneario Caño La Raya o Puente caído	14
Fotografía 3.2.6-24	Finca La Fortuna	14
Fotografía 3.2.6-25	Planta de extracción Hacienda La Cabaña	15
Fotografía 3.2.6-26	Laguna La Frontera	15
Fotografía 3.2.6-27	Villa Sofia	15
Fotografía 3.2.6-28	Las Caicas	16
Fotografía 3.2.6-29	Ronda de Los Acacios	16
Fotografía 3.2.6-30	La Despensa	16
Fotografía 3.2.6-31	Finca El Oeste	16

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.2 MEDIO ABIÓTICO

3.2.6 Usos del Agua

Para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, todo usuario requiere dar cumplimiento a las disposiciones legales establecidas en el Decreto 1076 de 2015 de “*uso y aprovechamiento*” (Libro 2, Parte 2, Capítulo 2), dado que las aguas son de dominio público y entre ellas comprenden los ríos, quebradas, caños, lagos lagunas, ciénagas, pantanos, cauces artificiales derivados de uno natural y las aguas lluvias.

Para la obtención de la información relacionada con los usos y usuarios del recurso hídrico superficial y subterráneo asociados al área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental del Área de Desarrollo Llanos 141, se tuvo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.3.3.2.2 del Decreto 1076 de 2015 expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS (“*uso para consumo doméstico y humano*”) y los instrumentos de planificación y ordenamiento del recurso hídrico que aplican para el área de influencia como son el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Río Guatiquia, así como el inventario de concesiones de agua vigentes en el área de influencia mediante solicitud de información a CORMACARENA con la finalidad de identificar la ubicación de las concesiones de agua y/o permisos de vertimiento otorgados por la autoridad ambiental dentro del área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 141 (Ver **Anexo 3 Caracterización ambiental, 3.2.6 Usos agua, 3.2.6.1. Información CORMACARENA**) de igual forma la infraestructura social de la cartografía base, la revisión de la imagen multiespectral del área y en el análisis de la información primaria obtenida en etapa de campo.

Teniendo en cuenta que para el Área de Desarrollo Llanos 141 se proponen doce (12) puntos de captación sobre los cuerpos de agua Caño Arenoso, Caño Carnicerías, Caño Curimape, Caño El Caibe, Caño Mayuga, Caño Pecuca y Caño Trapiche, en donde se realizó el inventario de usos y usuarios ubicados en un tramo de un (1) kilómetro de distancia aguas arriba y debajo de los puntos de captación en ambas márgenes de los cuerpos de agua. De igual manera se realizó con los 31 puntos de ocupación de cauce propuestos para la construcción de infraestructuras civiles para la intervención de vías o de líneas de flujo sobre los cuerpos de agua Caño Bachacal, Caño Carnicerías, Caño El Caibe, Caño Mayuga, Caño Piedras Negras, Caño Trapiche, Caño Tripe y Caño Vueltudo o Tripas, para lo cuales se realizó el inventario de usuarios a una distancia de 500 m aguas arriba y aguas abajo.

Dentro de la **Figura 3.2.6-1** se presenta la localización de los doce puntos de captación propuestos para el desarrollo del Área de Desarrollo Llanos 141, se evalúa y se tiene en cuenta la oferta hídrica suficiente, para suplir las necesidades de agua para cada una de las actividades en sus diferentes etapas y fácil acceso al sitio seleccionado, de tal forma que no se requiera, o sea mínima, la intervención para el acceso al punto de captación. En la **Tabla 3.2.6-1** se observa las coordenadas de ubicación correspondientes a cada una de las captaciones.

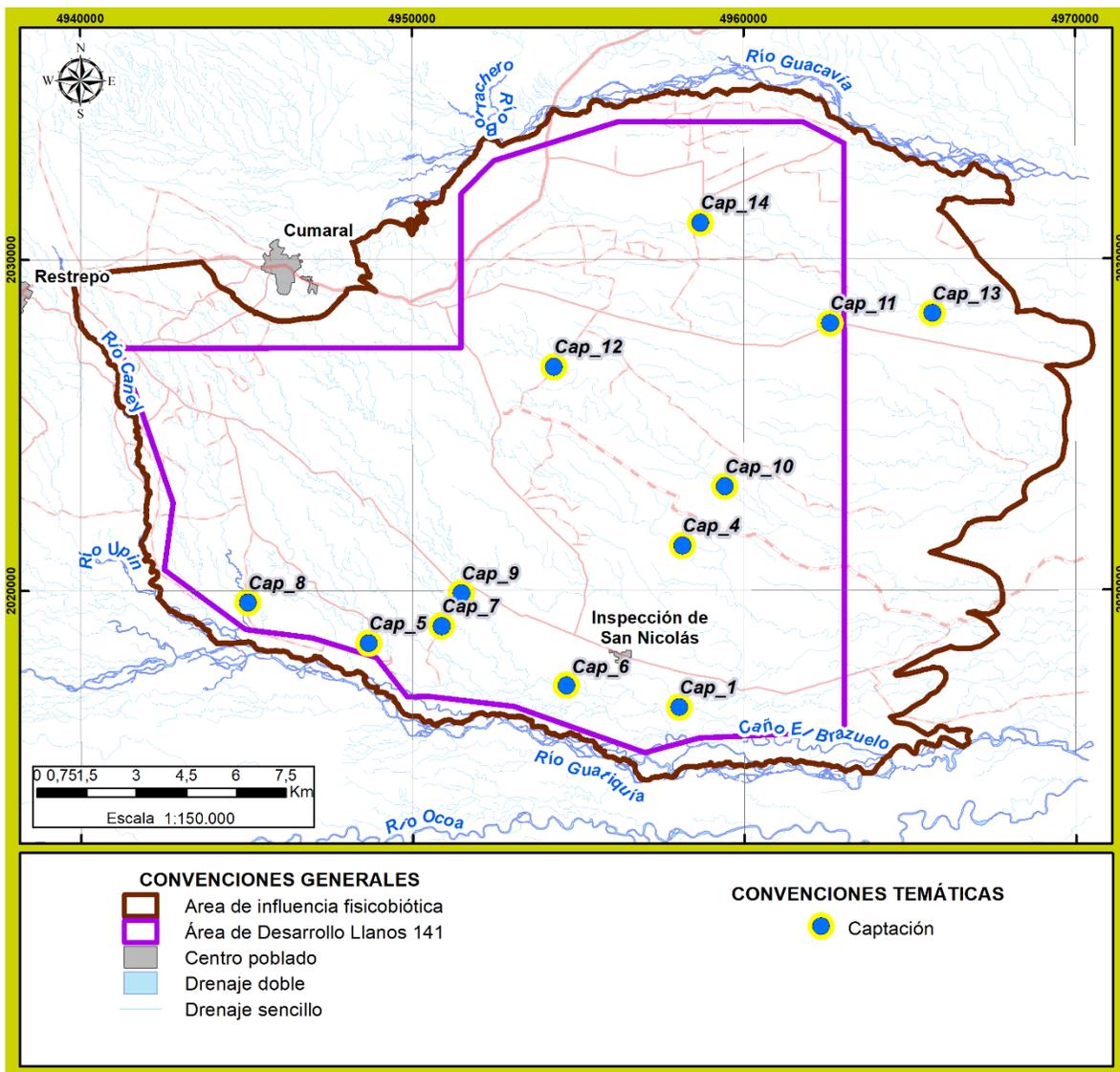
Tabla 3.2.6-1 Coordenadas de ubicación de las captaciones propuestos

CAPTACIÓN	MUNICIPIO	VEREDA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL	
			ESTE	NORTE
Cap_01	Cumaral	Inspección San Nicolas	4958046.98	2016468.7
Cap_04	Cumaral	Inspección San Nicolas	4958135.11	2021357.95
Cap_05	Restrepo	Vega Grande	4948682.78	2018409.39
Cap_06	Restrepo	Vega Grande	4954642.19	2017132.24

CAPTACIÓN	MUNICIPIO	VEREDA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL	
			ESTE	NORTE
Cap_07	Restrepo	Vega Grande	4950868.27	2018925.29
Cap_08	Restrepo	Vega Grande	4945033.82	2019640.06
Cap_09	Cumaral	El Palmar	4951467.31	2019918.74
Cap_10	Cumaral	Laguna Brava	4959419.08	2023135.05
Cap_11	Cumaral	Venturosa	4962602.14	2028060.23
Cap_12	Cumaral	Chepero	4954271.72	2026753.8
Cap_13	Cumaral	Venturosa	4965680.21	2028357.69
Cap_14	Cumaral	Inspección Presentado	4958693.69	2031097.5

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Figura 3.2.6-1 Captaciones de agua superficial propuestos para el EIA Área de Desarrollo Llanos 141



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

De acuerdo con el análisis y revisión de las diferentes etapas de precampo, campo y poscampo se contemplaron en total 31 puntos de ocupación de cauce asociados tanto para ocupación de vías como ocupaciones de líneas de flujo, es importante precisar que la ubicación, dimensión y diseño definitivo de las obras requeridas para las diversas ocupaciones se realizaran en instrumentos posteriores. En la **Tabla 3.2.6-2** y en la **Figura 3.2.6-2** se presenta la distribución espacial de las diferentes ocupaciones en el Área de Desarrollo Llanos 141.

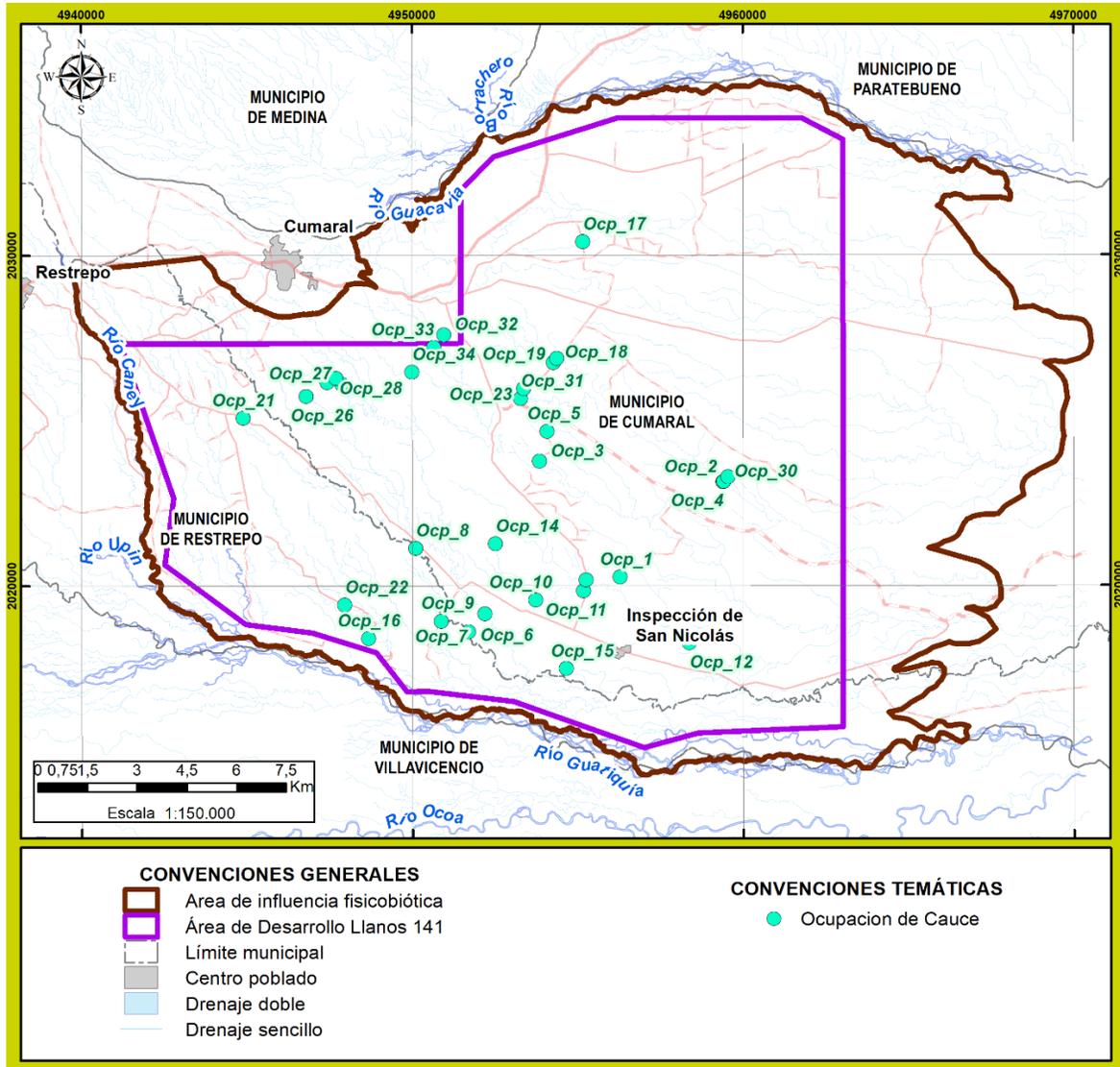
Tabla 3.2.6-2 Ubicación de los puntos de ocupación de cauce propuestos para el EIA Área de Desarrollo Llanos 141

ID DE OCUPACIÓN DE CAUCE	MUNICIPIO	VEREDA	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL	
			ESTE	NORTE
Ocp_01	Cumaral	Inspección San Nicolas	4956278.87	2020265.70
Ocp_02	Cumaral	Laguna Brava	4959547.41	2023289.14
Ocp_03	Cumaral	Inspección San Nicolas	4953855.33	2023763.48
Ocp_04	Cumaral	Laguna Brava	4959417.33	2023156.56
Ocp_05	Cumaral	Inspección San Nicolas	4954080.81	2024669.03
Ocp_06	Cumaral	Vega Grande	4951691.95	2018605.23
Ocp_07	Restrepo	Vega Grande	4950868.27	2018925.29
Ocp_08	Restrepo	Vega Grande	4950104.44	2021138.43
Ocp_09	Cumaral	El Palmar	4952192.66	2019153.28
Ocp_10	Cumaral	El Palmar	4953726.25	2019563.77
Ocp_11	Cumaral	El Palmar	4955182.72	2019843.32
Ocp_12	Cumaral	Inspección San Nicolas	4958377.40	2018265.04
Ocp_13	Cumaral	El Palmar	4955252.36	2020181.26
Ocp_14	Cumaral	El Palmar	4952516.42	2021269.00
Ocp_15	Cumaral	Inspección San Nicolas	4954651.47	2017492.97
Ocp_16	Restrepo	Vega Grande	4948682.78	2018409.39
Ocp_17	Cumaral	Venturosa	4955161.80	2030404.88
Ocp_18	Cumaral	Chepero	4954271.72	2026753.80
Ocp_19	Cumaral	Chepero	4954375.63	2026873.60
Ocp_21	Restrepo	Sardinata	4944890.17	2025079.63
Ocp_22	Restrepo	Vega Grande	4947949.88	2019423.92
Ocp_23	Cumaral	Chepero	4953366.41	2025972.02
Ocp_26	Cumaral	Yari	4946801.66	2025739.31
Ocp_27	Cumaral	Yari	4947880.61	2026101.87
Ocp_28	Cumaral	Yari	4947430.79	2026153.04
Ocp_29	Cumaral	Yari	4947700.46	2026281.85
Ocp_30	Cumaral	Laguna Brava	4959392.44	2023139.78
Ocp_31	Cumaral	Chepero	4953285.77	2025665.37
Ocp_32	Cumaral	Chepero	4950957.17	2027592.68
Ocp_33	Cumaral	Chepero	4950650.78	2027209.17
Ocp_34	Cumaral	Yari	4949995.15	2026469.75

Nota: Su ubicación estará sujeta de acuerdo con: la dinámica fluvial, la zonificación de manejo ambiental, las posibles modificaciones en los trazados y desarrollo del proyecto.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Figura 3.2.6-2 Ocupaciones de Cauce propuestas para el EIA Área de Desarrollo Llanos 141



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Para más información de la metodología realizada para la identificación de los usos del agua y sus usuarios del Área de Desarrollo Llanos 141, se describió en el **Capítulo 1**. Generalidades por fase precampo, campo y poscampo.

3.2.6.1 Identificación de los usos potenciales y proyectados

3.2.6.1.1 Consumo humano y doméstico

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.2. “Se entiende por uso del agua para consumo humano y doméstico su utilización en actividades tales como:

1. Bebida directa y preparación de alimentos para consumo inmediato.
2. Satisfacción de necesidades domésticas, individuales o colectivas, tales como higiene personal y limpieza de elementos, materiales o utensilios.
3. Preparación de alimentos en general y en especial los destinados a su comercialización o distribución, que no requieran elaboración.”

Siendo así, en el área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental del Área de Desarrollo Llanos 141 se evidenció que el 100% de los usuarios localizados aguas arriba y aguas abajo de los puntos de captación y ocupaciones de cauce emplean el recurso para uso y/o fines domésticos en actividades rutinarias de limpieza en las viviendas.

Es importante destacar que parte de las viviendas ubicadas en las veredas Chepero, San Nicolas y San Nicolas Norte cuentan con servicio de acueducto veredal, el agua distribuida no es potabilizada, aunque algunos usuarios hacen uso del recurso para consumo humano.

Teniendo en cuenta lo anterior, la oferta hídrica que presentan los cuerpos de agua en el área de influencia permite que los usuarios no presenten déficit del recurso en ningún período del año, beneficiando a la gran mayoría de usuarios que realizan las captaciones de los acueductos veredales.

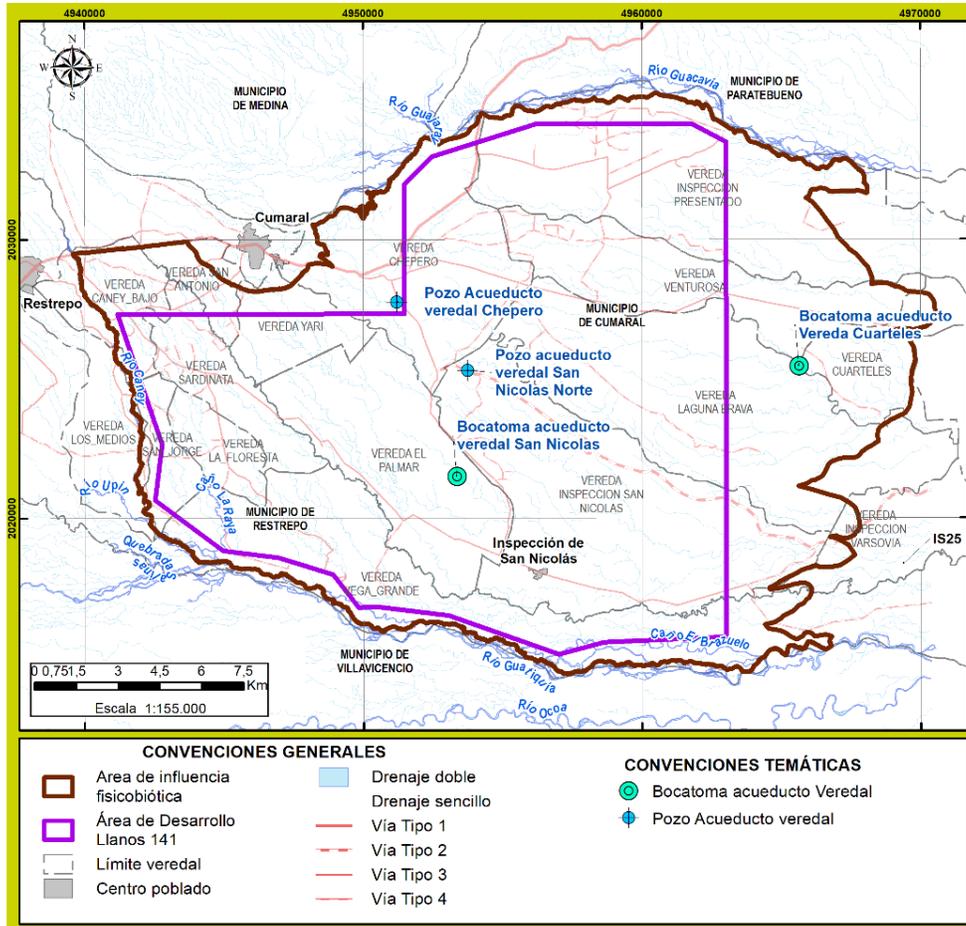
En la **Tabla 3.2.6-3** y en la **Figura 3.2.6-3** se encuentra la ubicación de los puntos de captación de los acueductos veredales.

Tabla 3.2.6-3 Acueductos veredales

ACUEDUCTO VEREDAL	CUERPO DE AGUA	COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN NACIONAL	
		ESTE	NORTE
Chepero	NA – Pozo profundo	4951199.17	2027748.54
San Nicolas	Caño Bachacal	4953353.88	2021490.43
San Nicolas Norte	NA – Pozo profundo	4953740.10	2025291.41
Cuarteles	Caño Curimape	4965632.054	2025451.571

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Figura 3.2.6-3 Ubicación de los puntos de captación de los acueductos veredales dentro del área de influencia



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-1 Captación acueducto Chepero



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4951199.17, N: 2027748.54
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-2 Captación acueducto San Nicolas



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4953353.88, N: 2021490.43
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-3 Captación acueducto San Nicolas Norte



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4953740.10, N: 2025291.41
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-4 Captación acueducto Cuarteles



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4965639.11, N: 2025459.46
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Lo que respecta a la forma de conducción o transporte y almacenamiento del recurso hídrico para los usuarios del área de influencia que se encuentran conectados al acueducto de Chepero y San Nicolas Norte cuentan con motobomba ya que es un pozo profundo y por mangueras conectadas al acueducto conduce hasta las viviendas, los usuarios conectados al acueducto de San Nicolas se encuentra conectados directamente al cuerpo de agua y por gravedad se conduce el recurso los cuales se encuentran conectados por manguera hasta las viviendas, los demás usuarios que hacen aprovechamiento del recurso se encuentran conectados directamente a los cuerpos de agua. Para el almacenamiento se tiene principalmente tanques de almacenamiento o albercas de concreto como se aprecian en la **Fotografía 3.2.6-5** y en la **Fotografía 3.2.6-6**.

Fotografía 3.2.6-5 Tanque de concreto (Finca Ganadera Bonanza)



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4956734.81, N: 2017059.79
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-6 Tanques elevados (Finca El Persogo)



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4953527.91, N: 2025463.25
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Respecto al vertimiento de las aguas residuales domésticas se realizan en su totalidad mediante la disposición en pozos sépticos de cada usuario en sus viviendas, generalmente ubicados en las

partes traseras de las casas, en donde se le da manejo por separado a las aguas negras y grises. Es de aclarar que no se evidenció vertimientos de aguas domésticas directos a las fuentes hídricas.

3.2.6.1.2 Preservación de flora y fauna

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.3. “Se entiende por uso del agua para preservación de flora y fauna, su utilización en actividades destinadas a mantener la vida natural de los ecosistemas acuáticos y terrestres y de sus ecosistemas asociados, sin causar alteraciones sensibles en ellos.”

Teniendo en cuenta lo anterior, dentro del área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 141, se encuentra establecida la Finca La Cosmopolitana de manera formal ante CORMACARENA como una zona de Reserva Natural de la Sociedad Civil la cual tiene como objeto la preservación de la vida natural de los ecosistemas presentes. En la **Fotografía 3.2.6-7** se presenta el ingreso al predio.

Fotografía 3.2.6-7 Reserva Natural de la Sociedad Civil La Cosmopolitana



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4945282.01, N: 2024873.52
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

3.2.6.1.3 Pesca, maricultura y acuicultura

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.4. “Se entiende por uso para pesca, maricultura y acuicultura su utilización en actividades de reproducción, supervivencia, crecimiento, extracción y aprovechamiento de especies hidrobiológicas en cualquiera de sus formas, sin causar alteraciones en los ecosistemas en los que se desarrollan estas actividades.”

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, dentro del área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 141, se encuentran predios con fines de reproducción de cachamas y mojarra. Desde la **Fotografía 3.2.6-8** a la **Fotografía 3.2.6-12** se presentan algunos los predios que se identificaron con este fin ya que la mayoría no dieron servicio.

Fotografía 3.2.6-8 Piscicultura Sardinata



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4945160.70, N: 2026175.46
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Vda. Fotografía 3.2.6-9 Piscicultura



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4958293.10, N: 2015912.80
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-10 Piscicultura Fanny Ramos Álvarez



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4943605.15, N: 2027275.13
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-11 La Montana



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4955275.28, N: 2020209.20
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-12 Piscicultura



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4941803.98, N: 2026327.72
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

3.2.6.1.4 Agrícola

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.5. "Se entiende por uso agrícola del agua, su utilización para irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias."

Durante la etapa de campo se observó que en gran parte del área de influencia se encuentran extensos cultivos de palma. Sin embargo, se mantienen algunos pequeños cultivos para subsistencia. Los principales cultivos en el área de influencia son: Palma africana que cuentan con permisos de captación para el agua que requieran los cultivos, cítricos (**Fotografía 3.2.6-14**), maíz **Fotografía 3.2.6-15** los cuales son irrigados de la misma captación de agua superficial para uso doméstico o por sistemas de riego por goteo y teca (**Fotografía 3.2.6-16**).

Fotografía 3.2.6-13 Cultivo de palma



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4955571.63, N: 2030173.56
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-14 Cultivo de cítricos



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4943856.65, N: 2024417.43
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-15 Cultivo de maíz



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4958093.06, N: 2017535.06
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-16 Cultivo de teca



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4944928.59, N: 2021056.77
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

3.2.6.1.5 Pecuario

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.6. "Se entiende por uso pecuario del agua, su utilización para el consumo del ganado en sus diferentes especies y demás animales, así como para otras actividades conexas y complementarias."

La actividad ganadera es propia de la zona y está distribuida por toda el área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 141, identificando la actividad de tipo extensiva. En la etapa de campo se logró hacer reconocimiento de zonas de bebederos (uso principal del recurso hídrico en esta actividad), establos y saleros junto con huellas de paso de ganado bovino. (Ver **Fotografía 3.2.6-17**).

Fotografía 3.2.6-17 Actividad Ganadera (Finca La Despensa)



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4965244.05, N: 2028397.42
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

De forma adicional se encuentra la actividad porcícola. El recurso hídrico es utilizado principalmente para la limpieza periódica de las cocheras y bebedero de los animales (Ver **Fotografía 3.2.6-18**).

Fotografía 3.2.6-18 Actividad porcícola (Finca La Ranchera)



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4956586.15, N: 2018232.46
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

3.2.6.1.6 Recreativo

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.7. “Se entiende por uso del agua para fines recreativos, su utilización, cuando se produce:

1. Contacto primario, como en la natación, buceo y baños medicinales.
2. Contacto secundario, como en los deportes náuticos y la pesca.”

En el área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 141 se encuentran diferentes puntos de encuentro comunitario el cual es de uso recreativo principalmente balnearios los cuales hacen aprovechamiento directamente de los cuerpos de agua de la zona, la vereda que cuenta con mayor cantidad de puntos recreativos es en Yari. Desde la **Fotografía 3.2.6-19** a la **Fotografía 3.2.6-24** se presentan los puntos recreativos más representativos.

Fotografía 3.2.6-19 Villa Shaday



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
 E: 4941918.69, N: 2027483.99
 Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-20 Cosmogénesis



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
 E: 4945387.40, N: 2024865.28
 Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-21 Condominio Fragua



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
 E: 4945612.02, N: 2029398.01
 Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

La Fotografía 3.2.6-22 Hotel Cabañas American Dream



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
 E: 4940671.67, N: 2027430.81
 Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-23 Balneario Caño La Raya o Puente caído



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4944420.48, N: 2022434.43
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-24 Finca La Fortuna



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4947078.00, N: 2023548.44
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

3.2.6.1.7 Industrial

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.8. "Se entiende por uso industrial del agua, su utilización en actividades tales como:

1. Procesos manufactureros de transformación o explotación, así como aquellos conexos y complementarios.
2. Generación de energía.
3. Minería.
4. Hidrocarburos.
5. Fabricación o procesamiento de drogas, medicamentos, cosméticos, aditivos y productos similares.
6. Elaboración de alimentos en general y en especial los destinados a su comercialización o distribución."

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, dentro del área de influencia se encuentran los procesos manufactureros de transformación del aceite de palma como se evidencia en la **Fotografía 3.2.6-25**

Fotografía 3.2.6-25 Planta de extracción Hacienda La Cabaña



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4960544.22, N: 2033294.56
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

3.2.6.1.8 Navegación y transporte acuático

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.9. “Se entiende por uso del agua para transporte su utilización para la navegación de cualquier tipo de embarcación o para la movilización de materiales por contacto directo.”

Dentro del área de influencia no se encuentra aprovechamiento de recursos para transporte ni movilización por contacto directo.

3.2.6.1.9 Uso estético

Según el Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.3.3.2.10. “Se entenderá por uso estético el uso del agua para la armonización y embellecimiento del paisaje”

Dentro del área de influencia se encuentran puntos de importancia paisajística para la comunidad, desde la **Fotografía 3.2.6-26** a la **Fotografía 3.2.6-31** se presentan alguno de ellos.

Fotografía 3.2.6-26 Laguna La Frontera



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4952538.75, N: 2025289.44
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-27 Villa Sofia



Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4965493.58, N: 2025213.11
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 3.2.6-28 Las Caicas



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4943595.29, N: 2027291.82
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-29 Ronda de Los Acacios



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4957871.90, N: 2025656.49
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-30 La Despensa



*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4965499.37, N: 2028298.09
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

Fotografía 3.2.6-31 Finca El Oeste



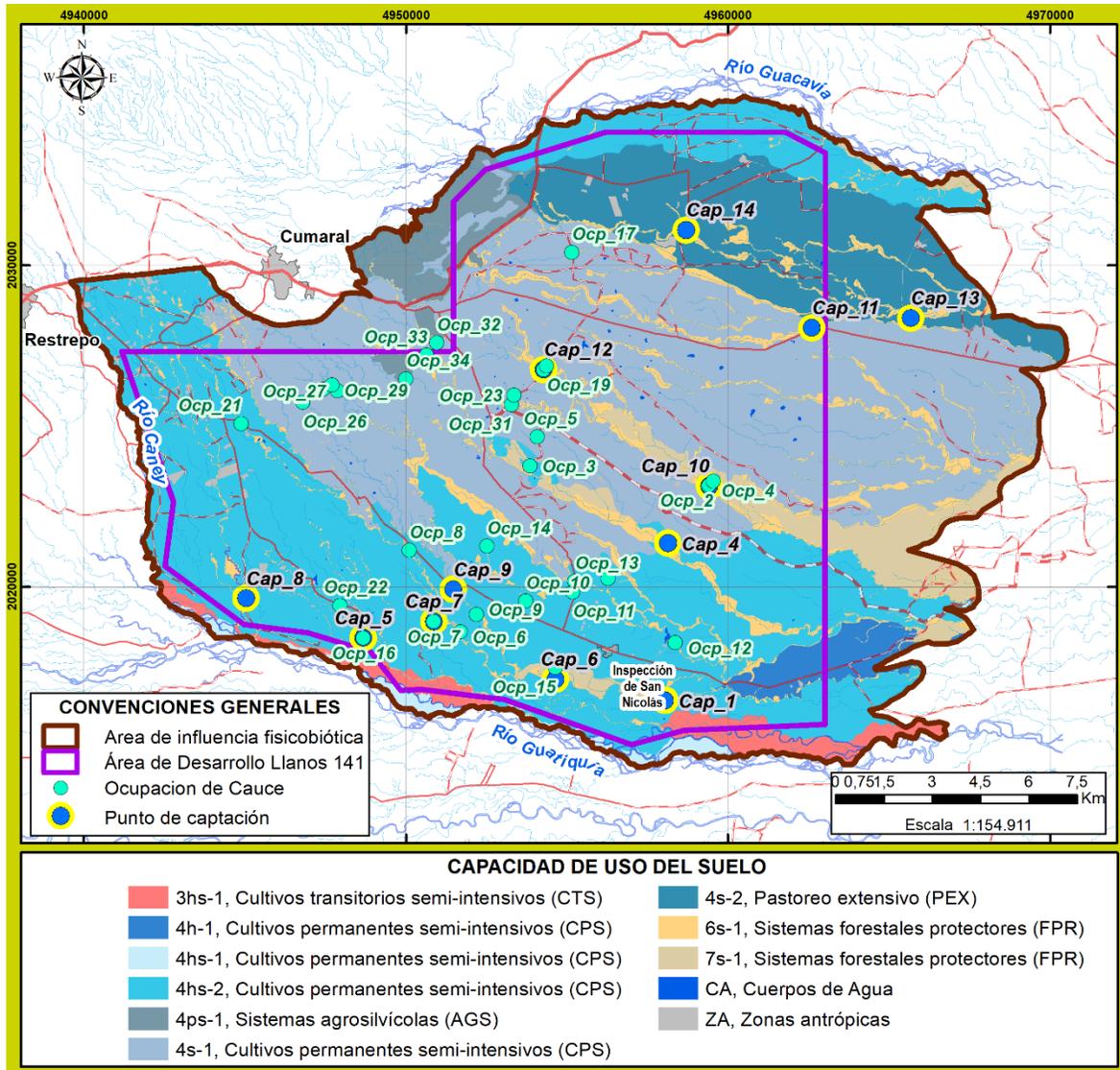
*Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
E: 4950972.74, N: 2019245.90
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.*

3.2.6.2 Potenciales usuarios

En los municipios de Cumaral y Restrepo se encuentra en crecimiento poblacional por todos los recursos que se pueden encontrar en dicho territorio. Para analizar qué tipo de usuarios podrían llegar al Área de Desarrollo Llanos 141 asociado específicamente en cercanías a los puntos de captación se ha realizado un análisis basado en los resultados de los Usos potenciales del suelo los cuales se puede encontrar mayor información en el **Capítulo 3.2.3. Suelos**.

A continuación en la **Figura 3.2.6-4** se presenta el cruce del resultado del uso potencial del suelo y la ubicación de las posibles captaciones para el proyecto.

Figura 3.2.6-4 Usos potenciales del suelo



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Teniendo en cuenta el resultado anteriormente presentado, se puede concluir que el uso potencial del suelo predominante en cercanías a los posibles puntos de captación son sistemas forestales protectores, seguido de zonas antrópicas y finalmente cuerpos de agua, a continuación, en la **Tabla 3.2.6-4** se presenta la capacidad de uso del suelo relacionado a los puntos de cuerpos de agua.

Tabla 3.2.6-4 Uso potencial del suelo por captación

ID CAPTACIÓN	USO POTENCIAL DEL SUELO	
Cap_1	6s-1	Sistemas forestales protectores
Cap_6	6s-1	Sistemas forestales protectores
Cap_5	6s-1	Sistemas forestales protectores
Cap_7	6s-1	Sistemas forestales protectores

ID CAPTACIÓN	USO POTENCIAL DEL SUELO	
Cap_8	CA	Cuerpos de agua
Cap_9	ZA	Zonas atrópicas
Cap_4	6s-1	Sistemas forestales protectores
Cap_10	6s-1	Sistemas forestales protectores
Cap_12	6s-1	Sistemas forestales protectores
Cap_11	ZA	Zonas atrópicas
Cap_13	6s-1	Sistemas forestales protectores
Cap_14	ZA	Zonas antrópicas

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

En la **Tabla 3.2.6-5** se presenta la población registrada en la zona rural de Cumaral, donde se puede evidenciar que no existe un crecimiento poblacional sino un decrecimiento promedio de 0,13%, sin embargo, lo visto en campo es que se encuentra en construcción condominios y casas de descanso, por lo que esta condición puede tener una variación contraria a la presentada por el DANE entre el 2006 y 2020.

Tabla 3.2.6-5 Población de la zona rural de Cumaral

AÑO	POBLACIÓN
2006	5,879
2007	5,865
2008	5,852
2009	5,840
2010	5,828
2011	5,819
2012	5,810
2013	5,802
2014	5,796
2015	5,790
2016	5,786
2017	5,783
2018	5,781
2019	5,781
2020	5,781

Fuente: Información estadística DANE, 2020.

En la **Tabla 3.2.6-6** se presenta la población registrada en la zona rural de Restrepo, donde se puede evidenciar que no existe un crecimiento poblacional sino un decrecimiento promedio de 0,91%, sin embargo, lo visto en campo es que se encuentra en construcción condominios y casas de descanso, por lo que esta condición puede tener una variación contraria a la presentada por el DANE entre el 2006 y 2020.

Tabla 3.2.6-6 Población de la zona rural de Restrepo

AÑO	POBLACIÓN
2006	5,879
2007	5,865
2008	5,852
2009	5,840
2010	5,828
2011	5,819
2012	5,810

AÑO	POBLACIÓN
2013	5,802
2014	5,796
2015	5,790
2016	5,786
2017	5,783
2018	5,781
2019	5,781
2020	5,781

Fuente: Información estadística DANE, 2020.

3.2.6.3 Concesiones de agua

De acuerdo con la solicitud realizada a CORMACARENA mediante el radicado 0019603-2022 del 14/10/2022 el cual se puede consultar en el **Anexo 3 Caracterización ambiental, 3.2.6 Usos agua, 3.2.6.1. Información CORMACARENA**, mediante el cual se obtiene la información de usos y usuarios en el Área de Desarrollo Llanos 141, CORMACARENA relaciona los usuarios que se presentan en la **Tabla 3.2.6-7** para los puntos de captación y en la **Tabla 3.2.6-8** para los puntos de ocupación de cauce.

Tabla 3.2.6-7 Concesiones de agua CORMACARENA – Captaciones superficiales

EXPEDIENTE	USUARIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		TIPO DE APROVECHAMIENTO	USO	FUENTE	CAPTACIÓN
		ESTE	NORTE				
3.37.2.3.012.004	Tito Milciades Oicata Morales	1068692	952856	Superficial	Piscícola, ganadero y avícola	Caño NN	Cap_5
3.37.2.09.047	Gustavo Salamanca Parra	1068567	952988	Superficial	Piscícola	Río Caney	Cap_5
3.37.2.09.090	Inversiones Pabón Quijano S.S.	1064451	954173	Superficial y subterránea	Doméstico y pecuario (avícola y bovino)	Caño La Raya	Cap_8
3.37.2.09.090	Inversiones Pabón Quijano S.S.	1064806	954470	Superficial y subterránea	Doméstico y avícola	Pozo Profundo	Cap_8
3.37.2.09.090	Inversiones Pabón Quijano S.S.	1064556	954438	Subterránea	No relaciona	Pozo Profundo	Cap_8
3.37.2.5.012.016	Hocotec S.A.S.	1079389	956953	Superficial	Doméstico y porcícola	Caño Carnicerías	Cap_10
3.37.2.7.010.071	Agrotodo Ltda. - Cesar Augusto Díaz Medina	1074433	961276	Subterránea	Doméstico y pecuario	Aljibe	Cap_12
3.37.2.4.011.006	Agrotodo Ltda. - Granja San José	1074433	961286	Subterránea	No relaciona	Aljibe	Cap_12

Fuente: CORMACARENA, 2022; Adaptado por Antea Colombia S.A.S., 2023.

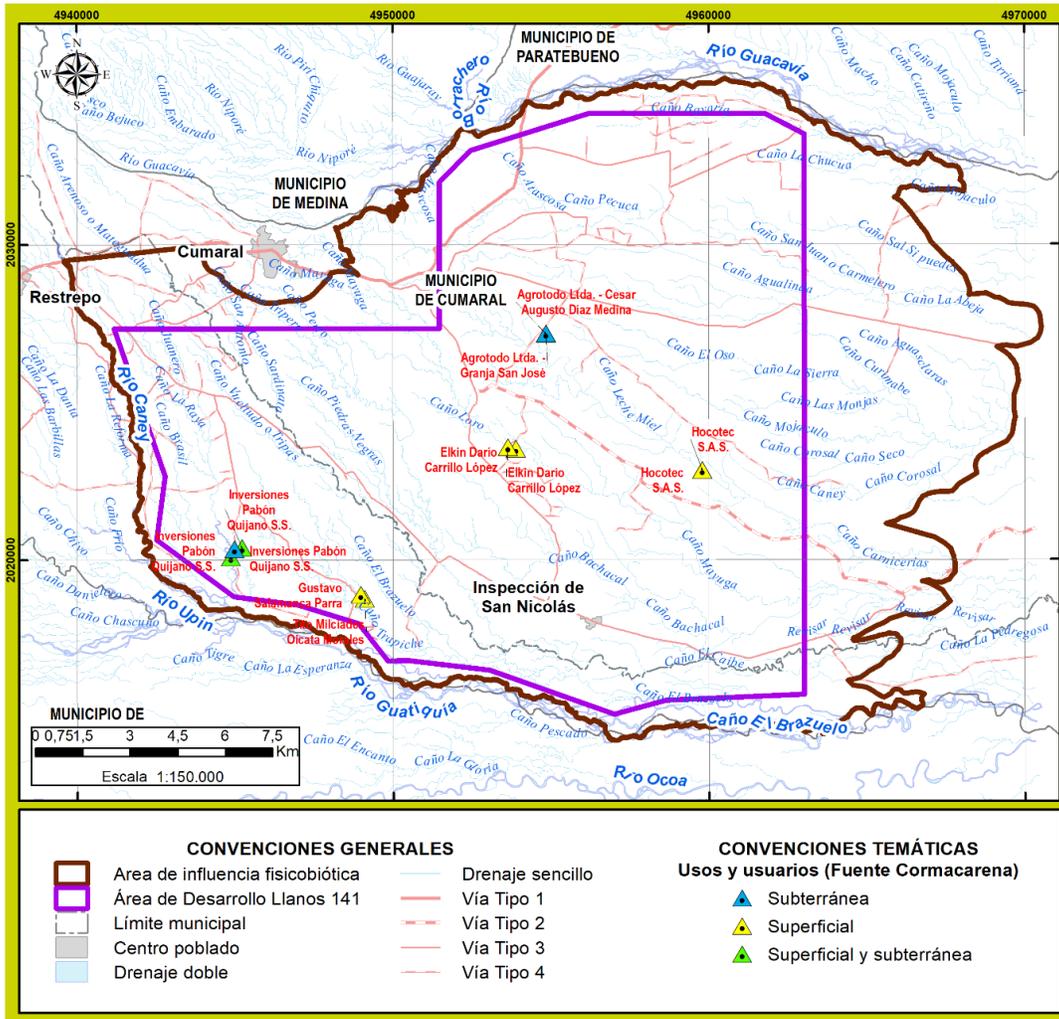
Tabla 3.2.6-8 Concesiones de agua CORMACARENA – Ocupaciones de cauce

EXPEDIENTE	USUARIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		TIPO DE APROVECHAMIENTO	USO	FUENTE	OCUPACIÓN
		ESTE	NORTE				
3.37.2.11.011.008	Elkin Darío Carrillo López	1073479	957622	Superficial	Riego de palma	Caño Mayuga	Ocp_3
3.37.2.11.011.008	Elkin Darío Carrillo López	1073223	957675	Superficial	Riego	Caño Mayuga	Ocp_3
3.37.2.5.012.016	Hocotec S.A.S.	1079389	956953	Superficial	Doméstico y porcícola	Caño Carnicerías	Ocp_4

Fuente: CORMACARENA, 2022; Adaptado por Antea Colombia S.A.S., 2023.

En la **Figura 3.2.6-5** se presenta los usuarios mencionados anteriormente, los cuales son los reportados por CORMACARENA.

Figura 3.2.6-5 Usuarios reportados por CORMACARENA



Fuente: CORMACARENA, 2022; Adaptado por Antea Colombia S.A.S., 2023.

3.2.6.4 Inventario de usuarios de captaciones

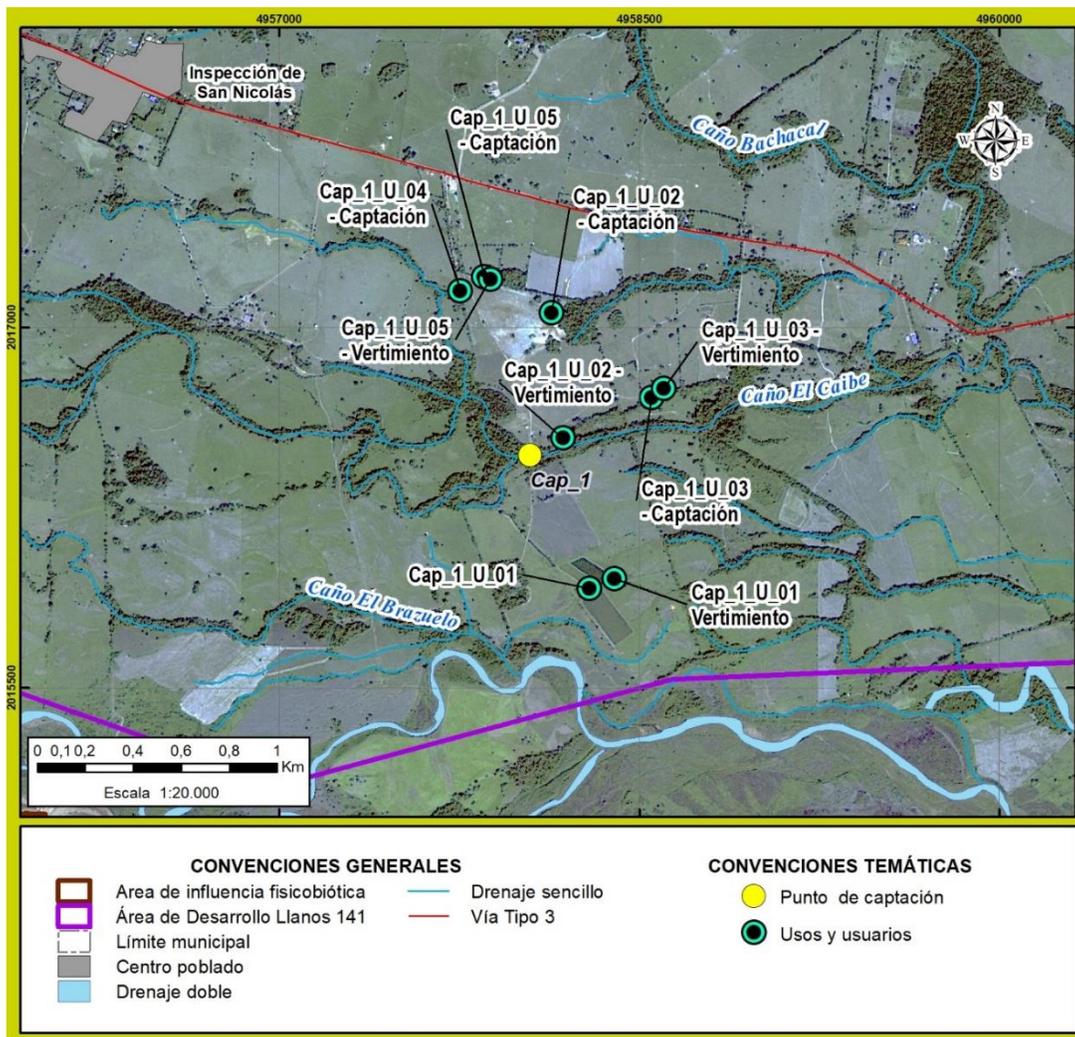
De acuerdo con el **Capítulo 4. Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de los Recursos Naturales Numeral 4.1 Aguas superficiales**, donde se presentan la localización y descripción de los 12 puntos de captaciones de agua superficial propuestos para el aprovechamiento del recurso en las actividades a desarrollarse en el Área de Desarrollo Llanos 141, se realizó en la etapa de campo la identificación de usos y usuarios que podrían estar expuestos por el aprovechamiento del recurso para el desarrollo del proyecto para cada una de las captaciones 1km aguas arriba y 1km aguas abajo, se identificaron 35 usuarios de los cuales algunos de ellos se encuentran dentro del área de análisis de dos puntos de captación o más; a continuación se presenta la relación de cada uno de ellos, en el presente inventario se encuentran identificados y clasificados los usuarios de fuentes superficiales y subterráneas abastecedoras de los cuerpos de agua de directa intervención por el uso y aprovechamiento del recurso.

En el **Anexo 3_Caracterización ambiental, 3.2.6_Usos_Agua, 3.2.6.2. Formatos de campo Usos del Agua Franjas de Captación y Ocupaciones de Cauce** se encontrará los formatos de campo implementados para el levantamiento de información en el **Anexo 3_Caracterización ambiental, 3.2.6_Usos_Agua, 3.2.6.3. Registro fotográfico Usos del agua Franjas de Captación** se presentan los registros fotográficos de cada uno de los usuarios que se presentan a continuación.

3.2.6.4.1 Captación superficial 1

En la **Figura 3.2.6-6** se visualizan los cinco (5) usuarios de la captación 1, en la **Tabla 3.2.6-9** se relaciona la información de dos (2) usuarios que realizan captación directa del Caño El Caibe y en la **Tabla 3.2.6-10** los tres (3) usuarios que tienen pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-6 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 1



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-9 Usos y usuarios asociados al punto de captación 1 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	ACTIVIDAD/ USO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_1_U_01	Caño El Caibe	Captación	Acuicultura	San Nicolas	La Esmeralda	4957895.41	2016237.29	
		Vertimiento				4958397.25	2015954.03	
Cap_1_U_03	Caño El Caibe	Captación	Consumo humano y doméstico	San Nicolas	San Miguel	4958553.52	2016708.00	
		Vertimiento	Pecuario			4958542.11	2016737.85	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-10 Usos y usuarios asociados al punto de captación 1 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_1_U_02	Pecuario	Captación	San Nicolas	Magdalena	4958135.22	2027062.04	
		Vertimiento			4958183.63	2016539.79	
Cap_1_U_04	Pecuario	Captación	San Nicolas	El sueño	4957756.12	2017153.228	
		Vertimiento			La propietaria Viviana Dueñas informa que sus vertimientos se encuentran conectados al alcantarillado de la Vereda San Nicolas.		Sin registro fotográfico

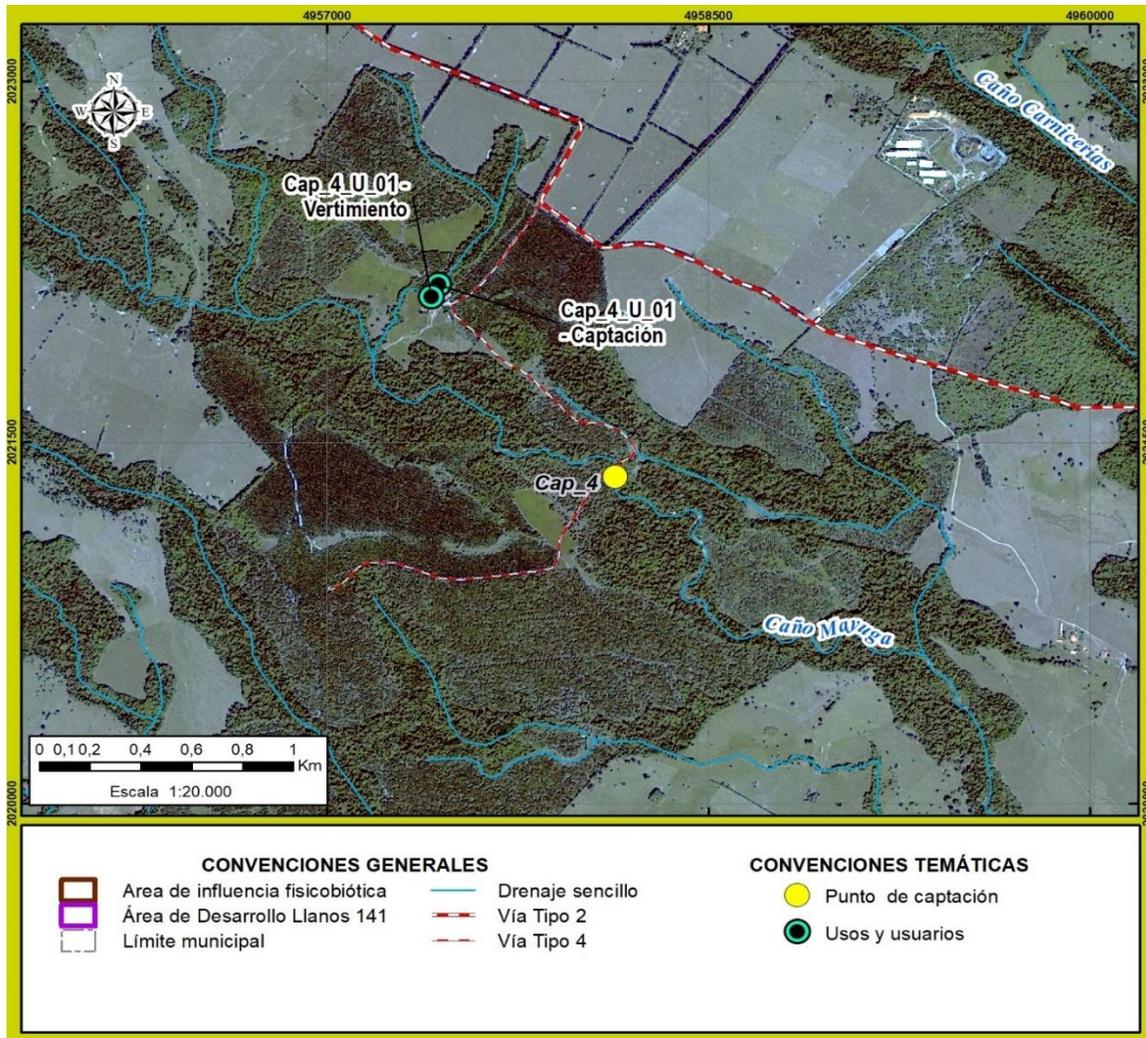
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_1_U_05	Consumo humano y doméstico	Captación	San Nicolas	El Bosquecito	4957854.941	2017211.89	
		Vertimiento			4957881.21	2017200.73	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.4.2 Captación superficial 4

En la **Figura 3.2.6-7** se visualiza el único usuario de la captación 4, en la **Tabla 3.2.6-11** se relaciona la información de este usuario que hace captación directa del Caño NN que se conecta con el Caño Mayuga, es importante resaltar que no hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozo séptico.

Figura 3.2.6-7 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 4



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-11 Usos y usuarios asociados al punto de captación 4 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_4_U_01	Caño NN conecta con el Caño Mayuga	Consumo humano y doméstico	Captación	San Nicolas	Buenos Aires	4957438.53	2022155.59	
			Vertimiento			4957411.96	2022105.22	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

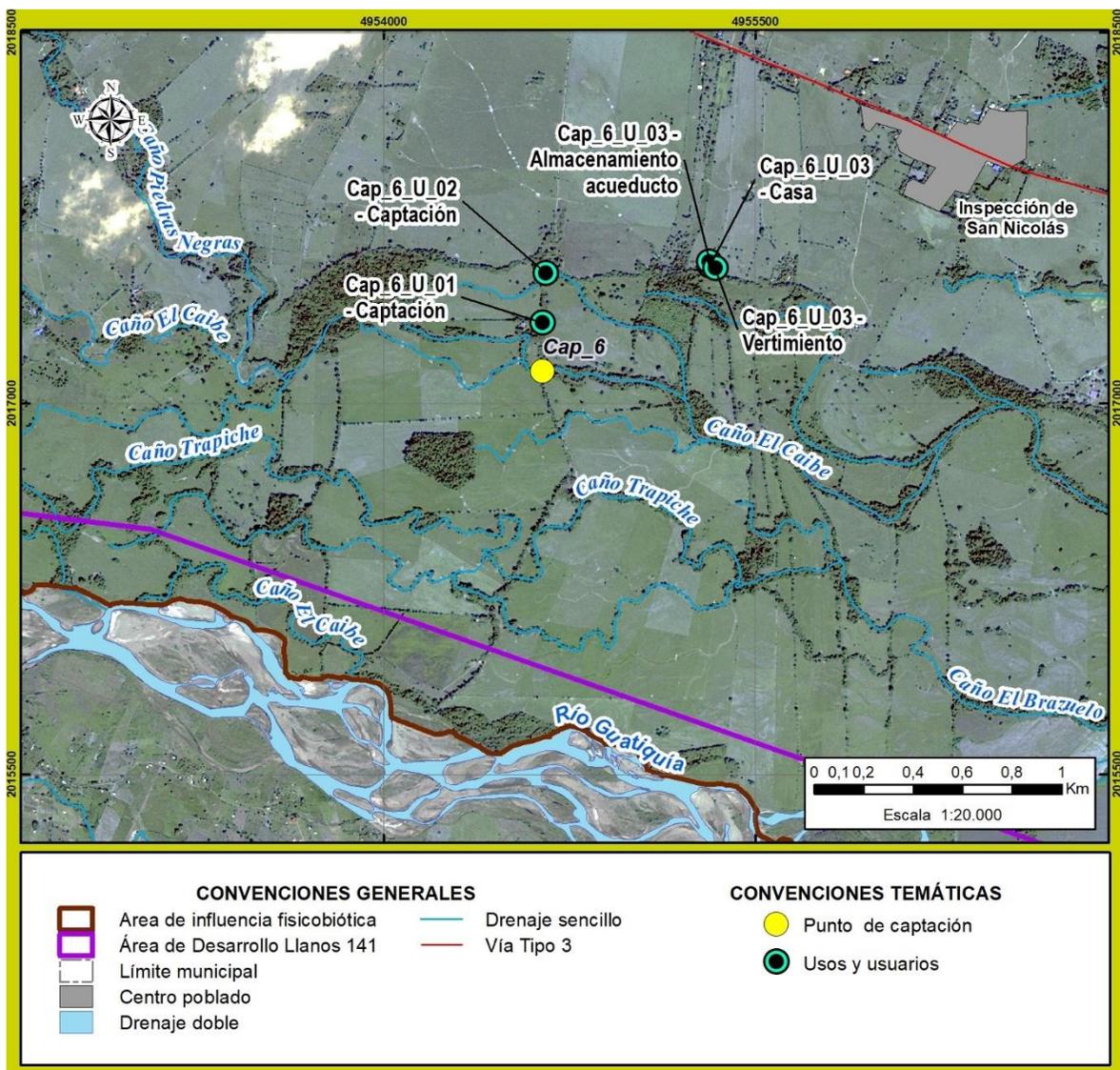
3.2.6.4.3 Captación superficial 5

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Captación 5.

3.2.6.4.4 Captación superficial 6

En la **Figura 3.2.6-8** se visualizan los tres (3) usuarios de la captación 6 y en la **Tabla 3.2.6-12** se relaciona la caracterización de un (1) usuario que realiza captación directa del Caño El Caibe, y en la **Tabla 3.2.6-13** los dos (2) usuarios que tienen pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-8 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 6



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-12 Usos y usuarios asociados al punto de captación 6 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_6_U_02	Caño El Caibe	Consumo humano y doméstico Pecuario	Captación	Vega Grande	Delfina	4954655.32	2017526.76	
			Vertimiento					

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-13 Usos y usuarios asociados al punto de captación 6 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_6_U_01	Pecuario	Captación	Vega Grande	Las Delicias	4954579.756	2017333.725	
		Vertimiento					

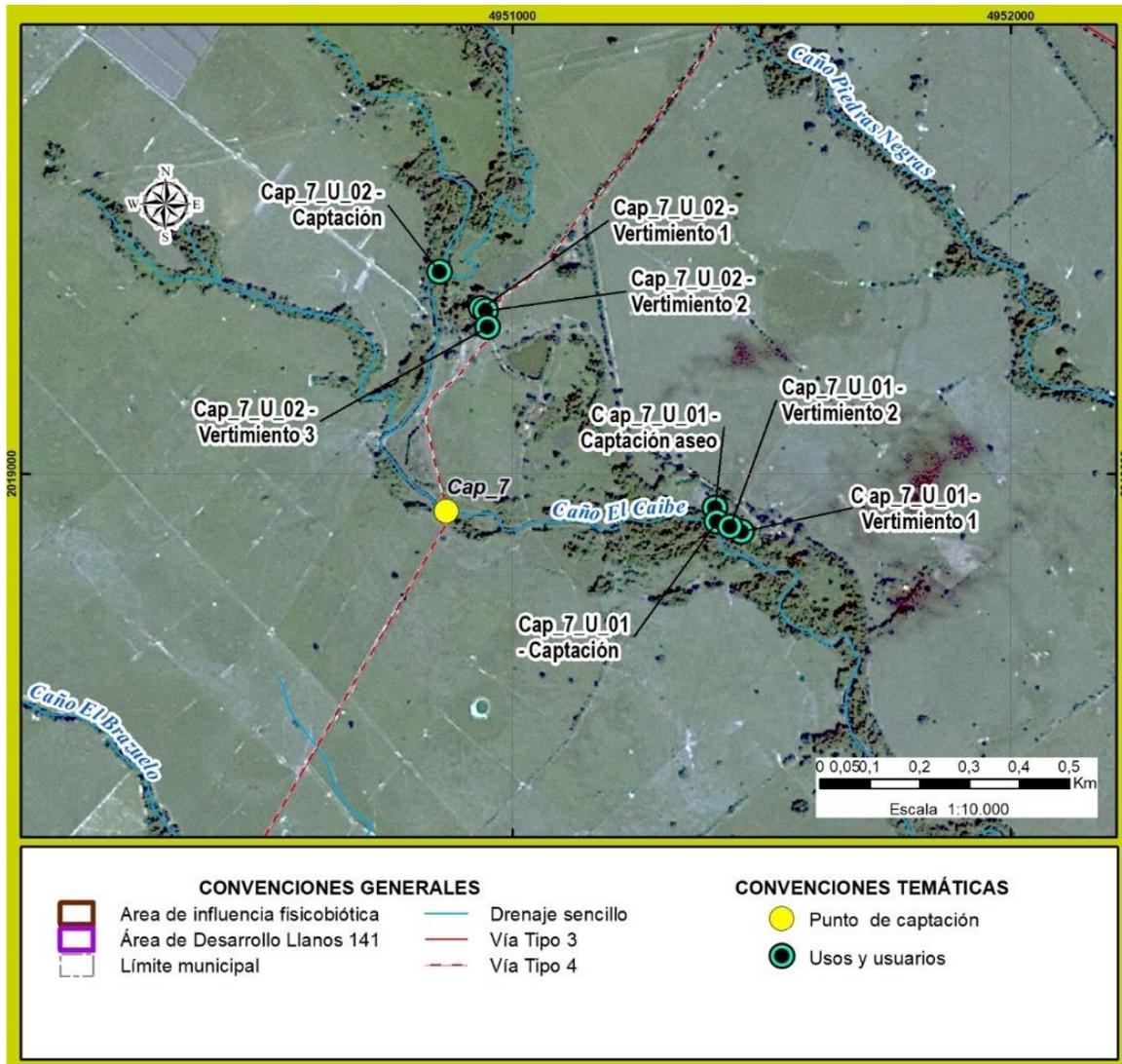
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_6_U_03	Pecuario	Captación	Vega Grande	El Capitán	4954655.322	2017526.761	
		Vertimiento			4955339.66	2017547.62	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.4.5 Captación superficial 7

En la **Figura 3.2.6-9** se visualizan los dos (2) usuarios de la captación 7 y en la **Tabla 3.2.6-14** la caracterización de los dos usuarios que realizan captación directa del Caño El Caibe, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos.

Figura 3.2.6-9 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 7



Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-14 Usos y usuarios asociados al punto de captación 7 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_7_U_01	Caño El Caibe	Consumo humano y doméstico Pecuario	Captación	Vega Grande	La Bucana	4951411.24	2018903.85	
			Vertimiento			4951459.95	2018883.47	
Cap_7_U_02	Caño El Caibe	Consumo humano y doméstico Agrícola y pecuario	Captación	El Palmar	Finca El Oeste	4950854.60	2019408.69	
			Vertimiento			4950938.73	2019335.38	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

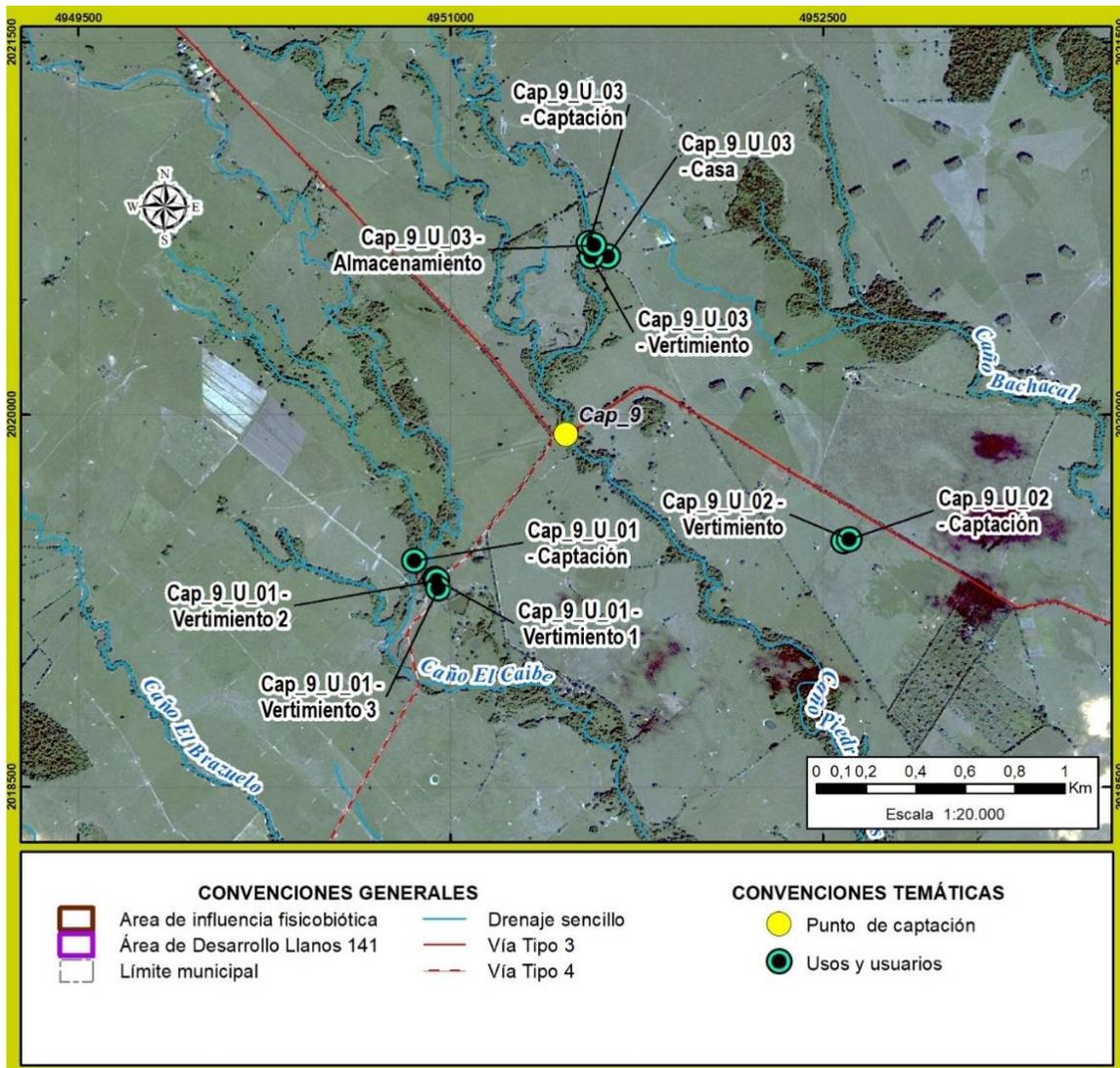
3.2.6.4.6 Captación superficial 8

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Captación 8.

3.2.6.4.7 Captación superficial 9

En la **Figura 3.2.6-10** se visualizan los tres (3) usuarios de la captación 9 y en la **Tabla 3.2.6-15** se relaciona la caracterización de dos (2) usuarios que realizan captación directa del Caño El Caibe y en la **Tabla 3.2.6-16** el usuario que tiene pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-10 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 9



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-15 Usos y usuarios asociados al punto de captación 9 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_9_U_01	Caño El Caibe	Consumo humano y doméstico	Captación	El Palmar	Finca El Oeste	4950854.60	2019408.69	
		Agrícola y pecuario	Vertimiento			4950938.73	2019335.38	
Cap_9_U_03	Caño El Caibe	Consumo humano y doméstico	Captación	El Palmar	La Reforma	4951559.27	2020690.42	
		Pecuario	Vertimiento			4951567.82	2020637.01	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-16 Usos y usuarios asociados al punto de captación 9 – Captación subterránea

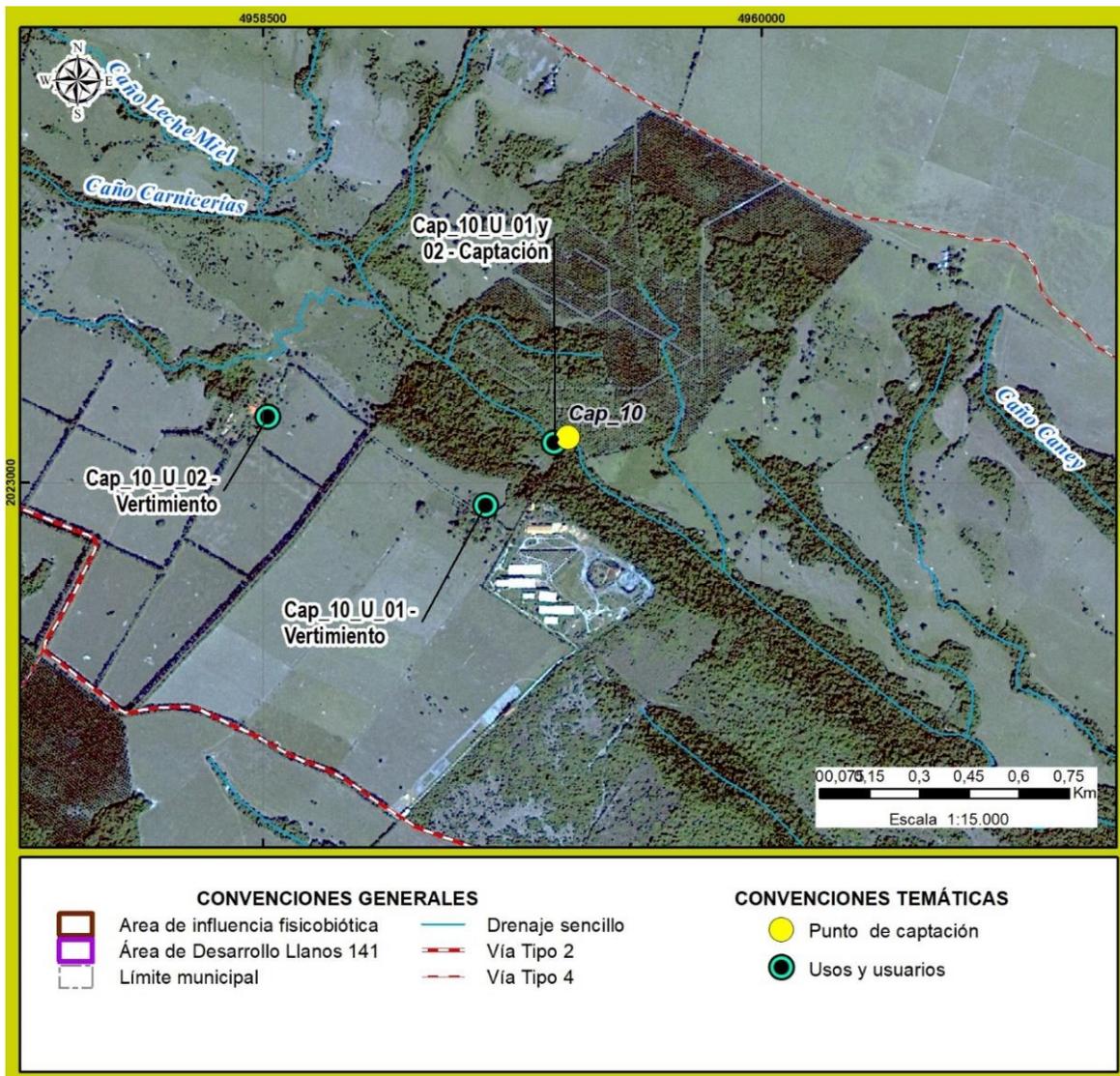
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_9_U_02	Pecuario	Captación	El Palmar	Villa Suiza	4952585.124	2019488.373	
		Vertimiento			4952606.96	2019494.89	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.4.8 Captación superficial 10

En la **Figura 3.2.6-11** se visualizan los dos (2) usuarios de la captación 10 y en la **Tabla 3.2.6-17** se relaciona la caracterización de los dos (2) usuarios que realizan captación directa del Caño Carnicerías es importante mencionar que estos dos usuarios cuentan con el mismo punto de captación y ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-11 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 10



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-17 Usos y usuarios asociados al punto de captación 10 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_10_U_01	Caño Carnicerías	Consumo humano y doméstico	Captación	Laguna Brava	La Iguanera	4959377.93	2023119.70	
		Pecuario	Vertimiento			4959172.16	2022906.77	
Cap_10_U_02	Caño Carnicerías	Consumo humano y doméstico	Captación	Laguna Brava	San Miguel	4959377.93	2023119.70	
		Pecuario	Vertimiento			4958466.53	2023199.03	

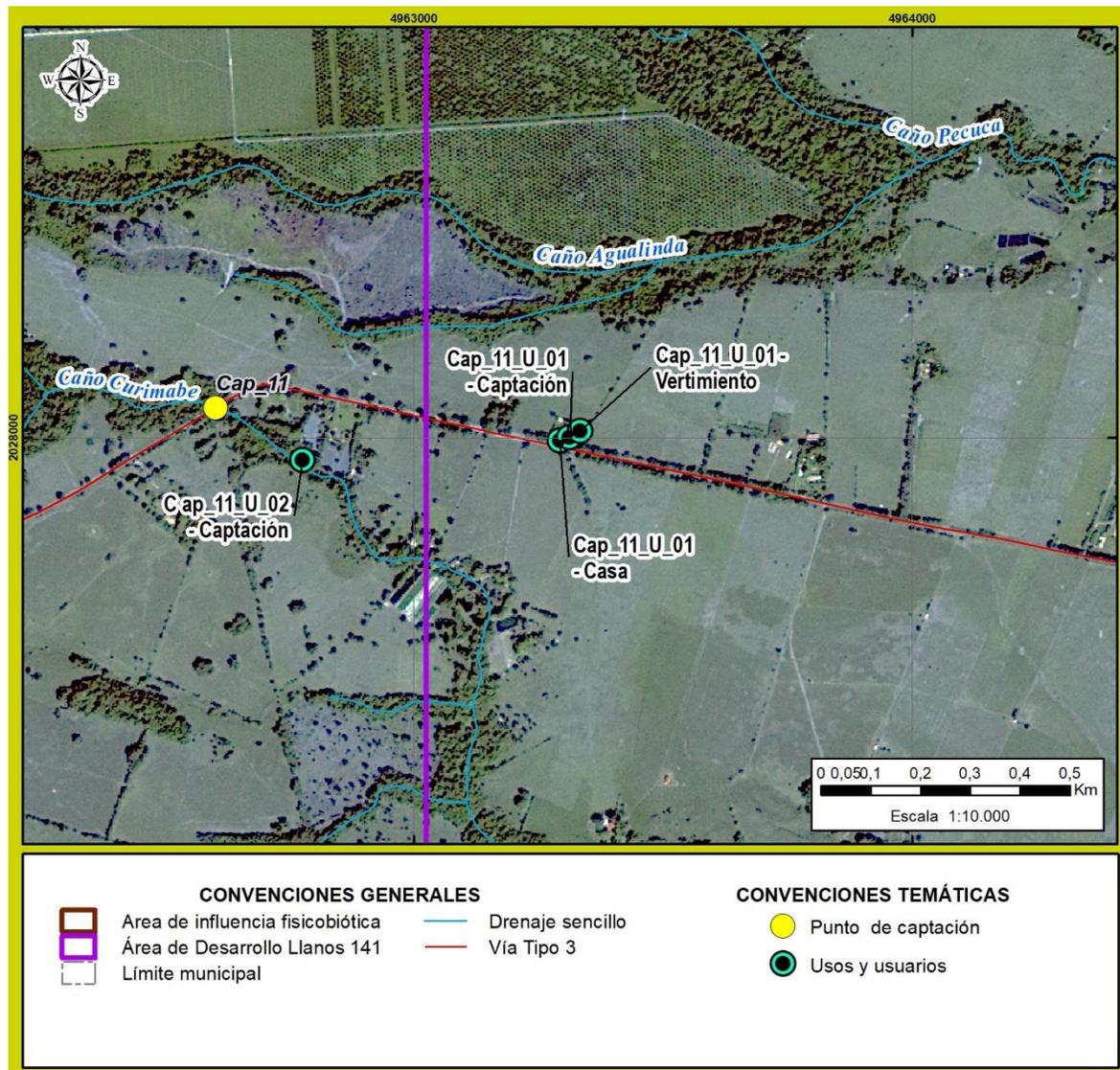
Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.4.9 Captación superficial 11

En la **Figura 3.2.6-12** se visualizan los dos (2) usuarios de la captación 11 y en la **Tabla 3.2.6-18** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño Curimabe y en la **Tabla 3.2.6-19** del usuario que realiza captación de pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-12 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 11



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-18 Usos y usuarios asociados al punto de captación 11 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_11_U_02	Caño Curimape	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	Tienda NN	4962776.50	2027954.61	
			Vertimiento			4962828.01	2028041.09	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-19 Usos y usuarios asociados al punto de captación 11 – Captación subterránea

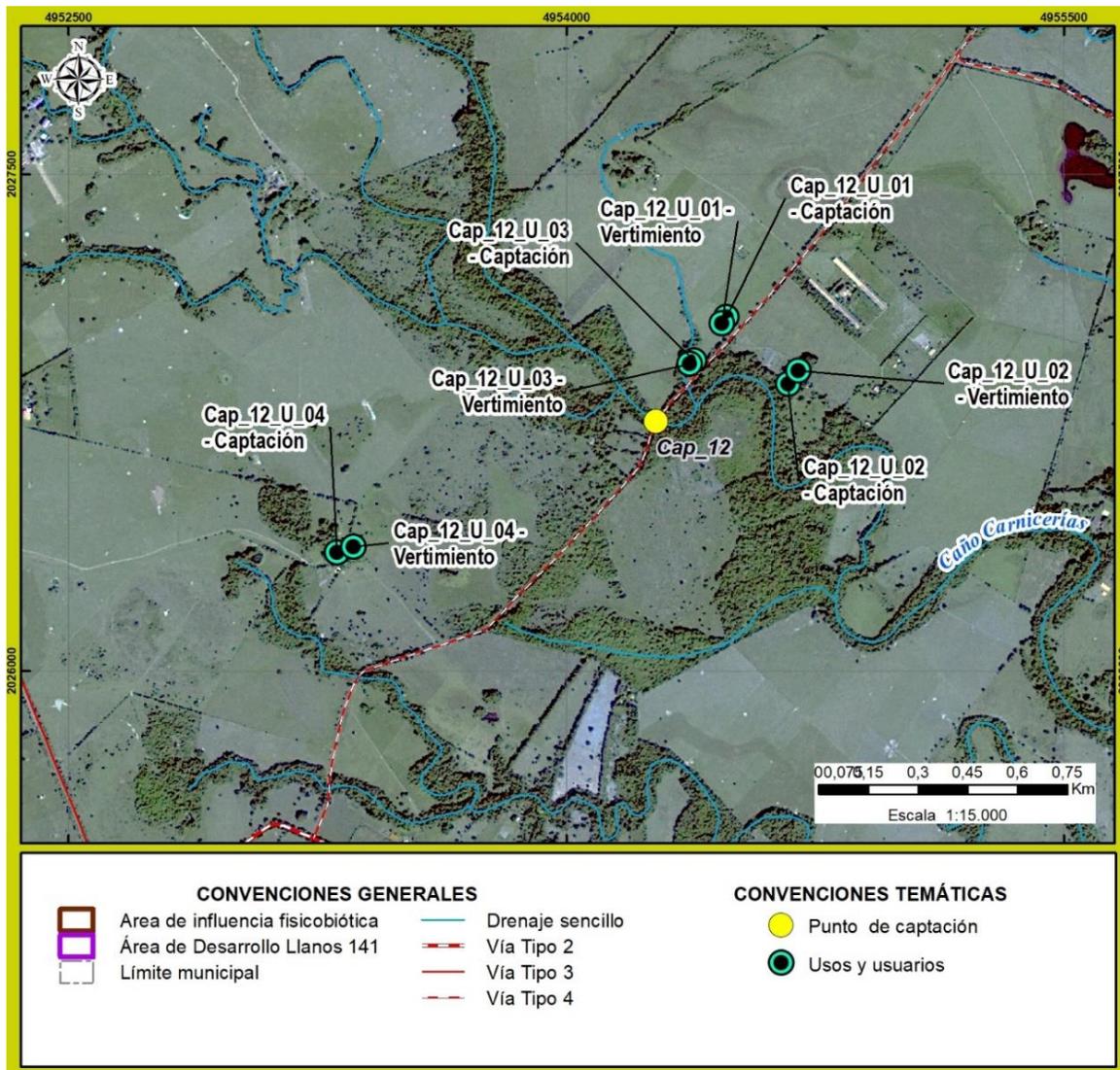
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_11_U_01	Pecuario	Captación	Venturosa	El Bambú	4963312.946	2027999.845	
		Vertimiento			4963334.11	2028012.83	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.4.10 Captación superficial 12

En la **Figura 3.2.6-13** se visualizan los cuatro (4) usuarios de la captación 12 y en la **Tabla 3.2.6-20** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño Carnicerías y en la **Tabla 3.2.6-21** los tres (3) usuarios que tienen pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-13 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 12



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-20 Usos y usuarios asociados al punto de captación 12 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_12_U_02	Caño Carnicerías	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	San Andrés	4954669.01	2026865.69	
			Vertimiento			4954700.14	2026907.13	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-21 Usos y usuarios asociados al punto de captación 12 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_12_U_01	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	San Sebastián	4954483.561	2027067.366	
		Vertimiento			4954493.21	20274052.10	
Cap_12_U_03	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	Finca Lulu	4954385.449	2026936.906	
		Vertimiento			4954373.40	2026926.89	

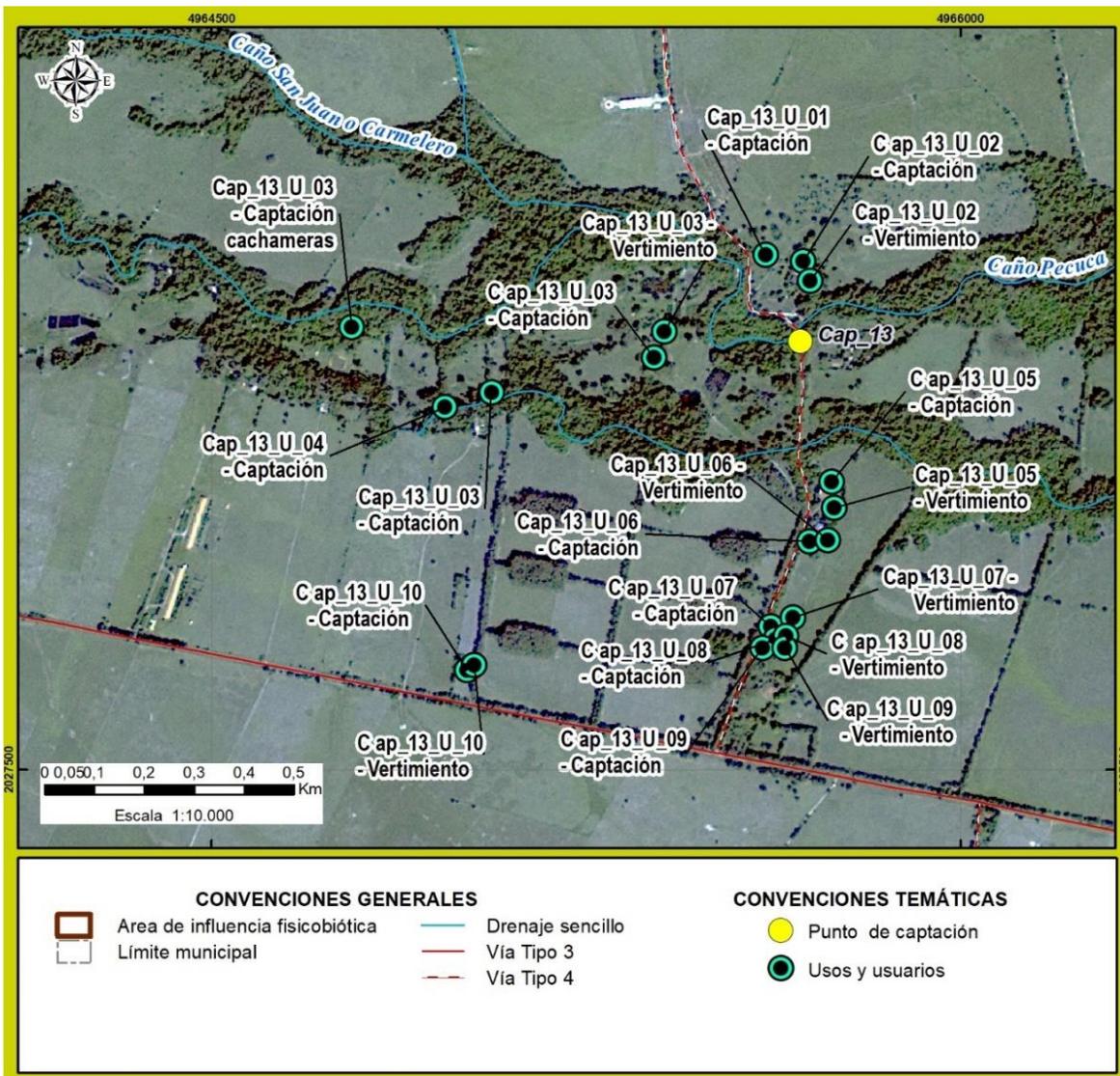
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_12_U_04	Pecuario	Captación	Chepero	Pavitos	4953309.789	2026358.536	
		Vertimiento			4953359.40	2026375.71	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.4.11 Captación superficial 13

En la **Figura 3.2.6-14** se visualizan los diez (10) usuarios de la captación 13 y en la **Tabla 3.2.6-22** se relaciona la caracterización de dos (2) usuarios que realizan captación directa del Caño Pecuca y en la **Tabla 3.2.6-23** los ocho (8) usuarios que tienen pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-14 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Captación 13



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-22 Usos y usuarios asociados al punto de captación 13 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Cap_13_U_03	Caño Pecuca	Consumo humano y doméstico Acuicultura	Captación	Venturosa	La Despensa	4965386.80	2028324.73	
			Vertimiento			4965407.20	2028376.23	
Cap_13_U_04	Caño Pecuca	Consumo humano y doméstico	Captación	Buenaventura		4964967.22	2028225.16	
			Vertimiento			4965030.44	2028197.84	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-23 Usos y usuarios asociados al punto de captación 13 – Captación superficial

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_13_U_01	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	La Reforma	4965609.839	2028539.976	
		Vertimiento			4965605.63	2028559.25	No presenta registro fotográfico
Cap_13_U_02	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	La Venturosa	4965685.521	2028516.967	
		Vertimiento			4965699.19	2028478.502	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_13_U_05	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	Escuela Venturosa	4965742.159	2028075.001	
		Vertimiento			4965746.69	2028023.76	
Cap_13_U_06	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	La Veranera	4965698.006	2027956.022	
		Vertimiento			4965735.18	2027959.21	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_13_U_07	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	Villa Majuma	4965619.783	2027785.479	
		Vertimiento			4965664.26	2027803.59	
Cap_13_U_08	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	El Manantial	4965630.324	2027761.132	
		Vertimiento			4965650.46	2027767.50	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Cap_13_U_09	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	Tienda NN	4965603.417	2027742.600	
		Vertimiento			4965648.79	2027742.74	
Cap_13_U_10	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	El Tesoro	4965012.135	2027698.838	
		Vertimiento			4965025.80	2027708.34	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.4.12 Captación superficial 14

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Captación 14.

3.2.6.5 Inventario de usuarios de ocupaciones de cauce

De acuerdo con el **Capítulo 4. Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de los Recursos Naturales Numeral 4.4 Ocupaciones de cauce**, donde se presentan la localización y descripción de los 31 puntos de ocupaciones de cauce propuestos para el aprovechamiento del recurso en las actividades a desarrollarse en el Área de Desarrollo Llanos 141, se realizó en la etapa de campo la identificación de usos y usuarios que podrían estar expuestos por el aprovechamiento del recurso para el desarrollo del proyecto para cada una de las ocupaciones de cauce, en donde se identificaron 33 usuarios de los cuales algunos de ellos se encuentran dentro del área de análisis de dos puntos de ocupación o más; a continuación se presenta la relación de cada uno de ellos, en el presente inventario se encuentran identificados y clasificados los usuarios de fuentes superficiales y subterráneas abastecedoras de los cuerpos de agua de directa intervención por el uso y aprovechamiento del recurso.

En el **Anexo 3_Caracterización ambiental, 3.2.6 Usos Agua, 3.2.6.2. Formatos de campo Usos del Agua Franjas de Captación y Ocupaciones de Cauce** se encontrará los formatos de campo implementados para el levantamiento de información en el **Anexo 3_Caracterización ambiental, 3.2.6 Usos Agua, 3.2.6.4. Registro fotográfico Usos del agua Ocupación de Cauce** se presentan los registros fotográficos de cada uno de los usuarios que se presentan a continuación .

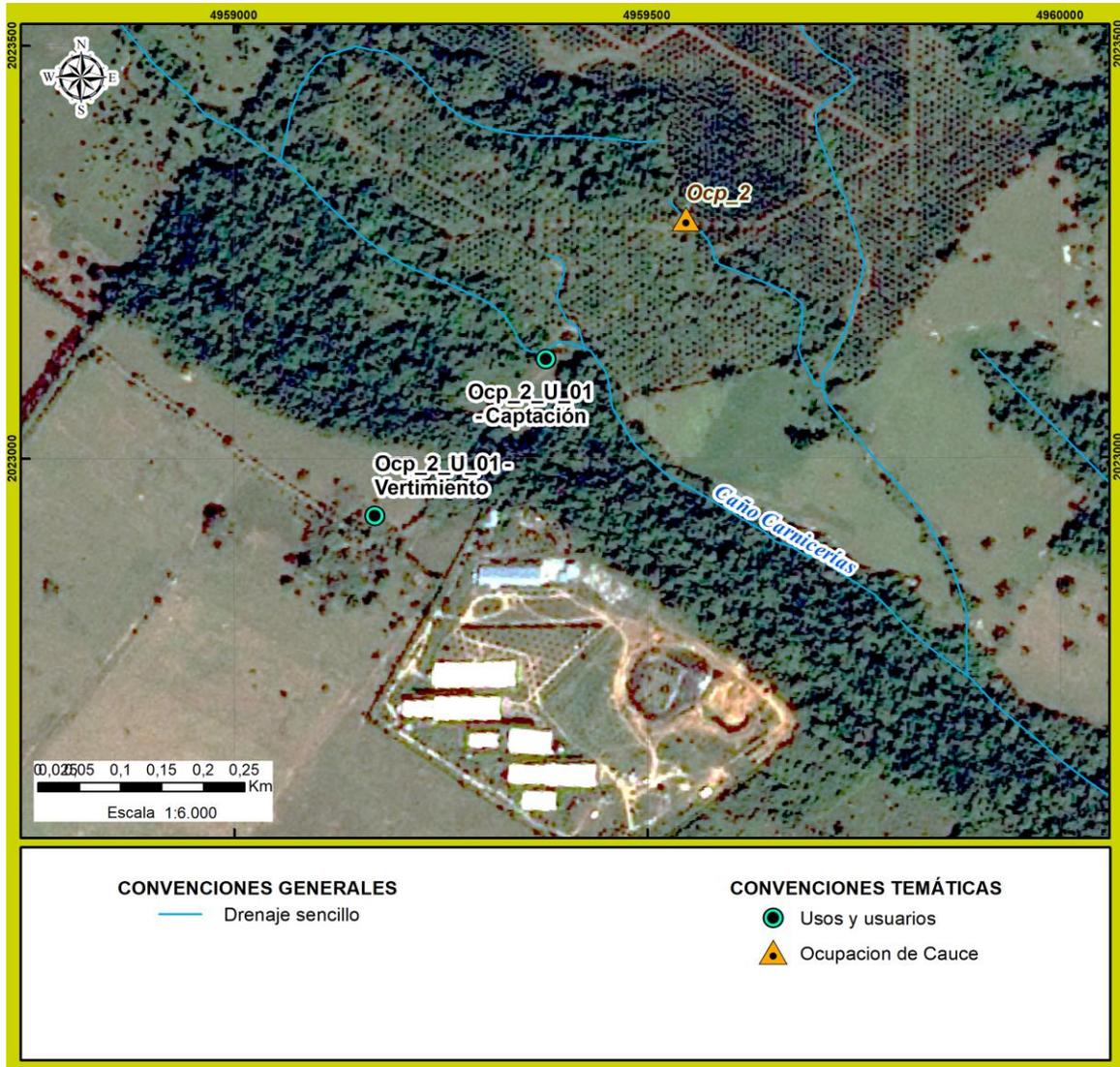
3.2.6.5.1 Ocupación de cauce 1

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 1.

3.2.6.5.2 Ocupación de cauce 2

En la **Figura 3.2.6-15** se visualiza el usuario de la ocupación de cauce 2 y en la **Tabla 3.2.6-24** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño NN, es importante mencionar no hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-15 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 2



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-24 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 2 – Captación superficial

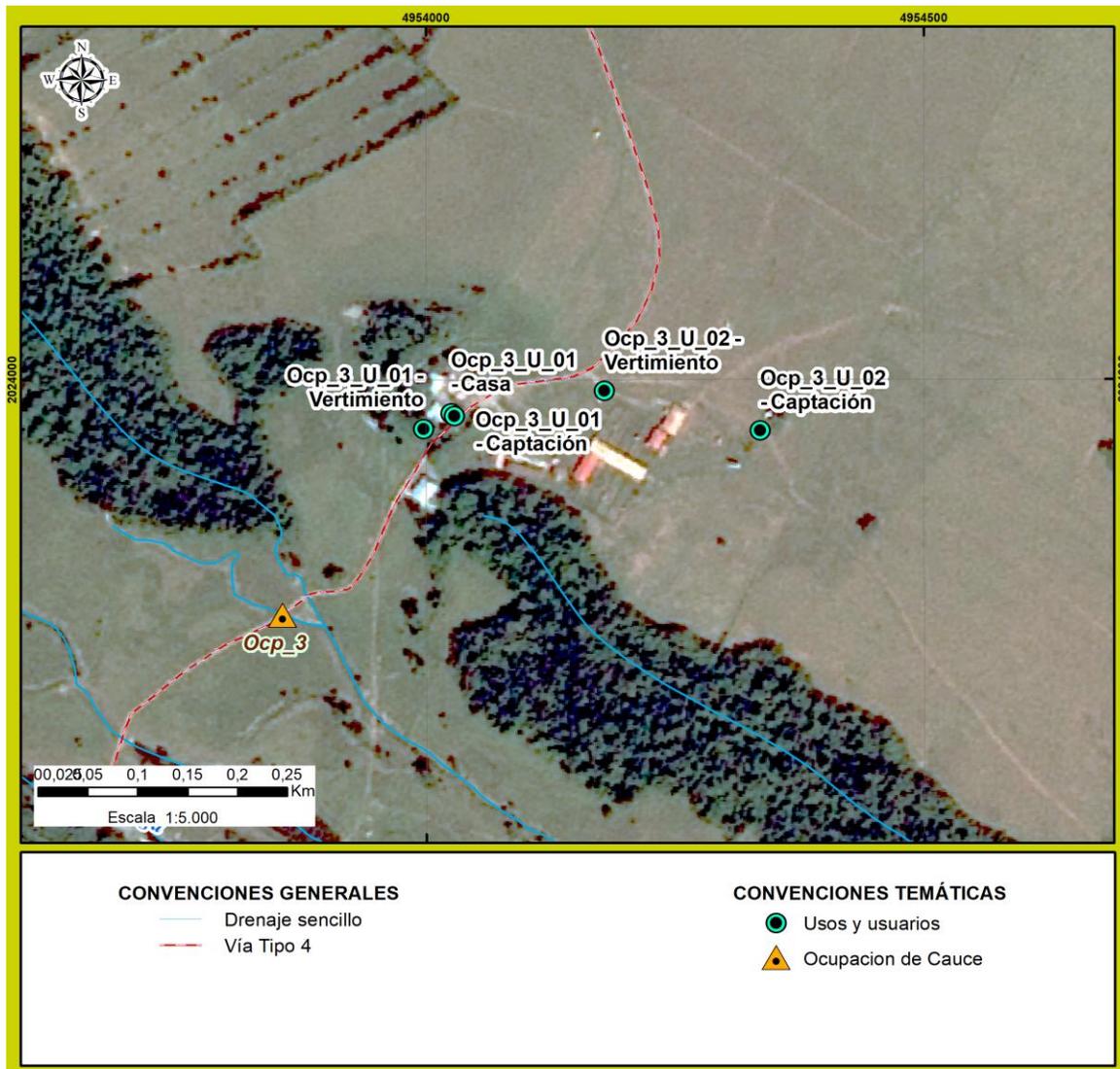
ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_2_U_01	Caño Carnicerías	Pecuario	Captación	Laguna Brava	San Miguel	4959377.93	2023119.70	
			Vertimiento			4958466.53	2023199.03	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.3 Ocupación de cauce 3

En la **Figura 3.2.6-16** se visualizan los dos usuarios de la ocupación de cauce 3, es importante mencionar ninguno de los usuarios hace captación ni vertimiento directo del recurso hídrico, en la **Tabla 3.2.6-25** se relaciona la caracterización de dos (2) usuarios que tienen pozo profundo, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-16 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 3



Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-25 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 3 – Captación subterránea

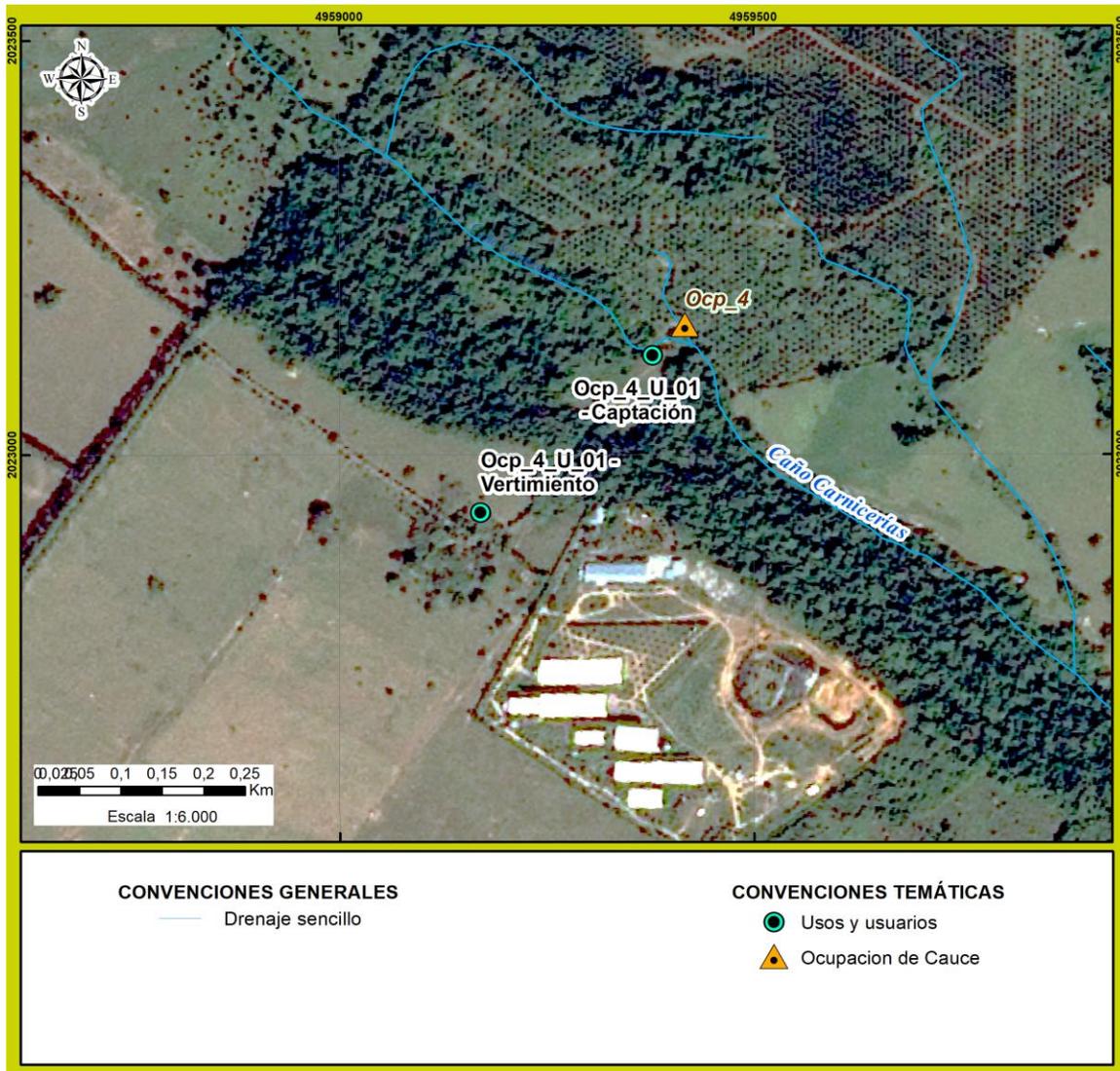
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_3_U_01	Consumo humano y doméstico	Captación	San Nicolas	Finca El Achote	4954028.394	2023963.621	
		Vertimiento			4953997.36	2023950.40	
Ocp_3_U_02	Pecuario	Captación	San Nicolas	Finca el Echote	4954335.634	2023948.811	
		Vertimiento			4954179.10	2023988.85	No se presenta registro fotográfico

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.4 Ocupación de cauce 4

En la **Figura 3.2.6-17** se visualiza el usuario de la ocupación de cauce 4 y en la **Tabla 3.2.6-26** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño Carnicerías, es importante mencionar que no hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-17 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 4



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-26 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 4 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_4_U_01	Caño Carnicerías	Pecuario	Captación	Laguna Brava	San Miguel	4959377.93	2023119.70	
			Vertimiento			4958466.53	2023199.03	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

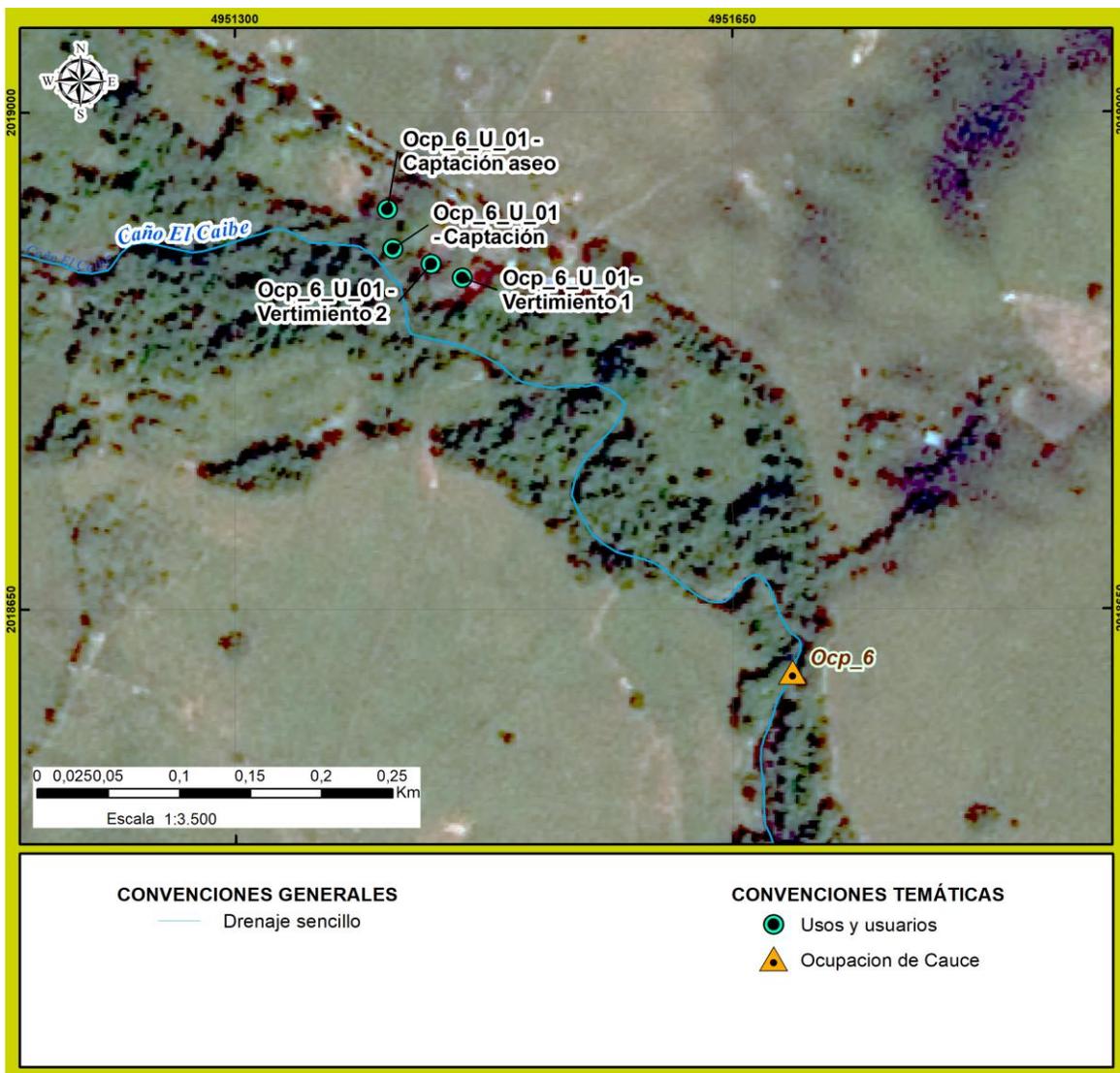
3.2.6.5.5 Ocupación de cauce 5

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 5.

3.2.6.5.6 Ocupación de cauce 6

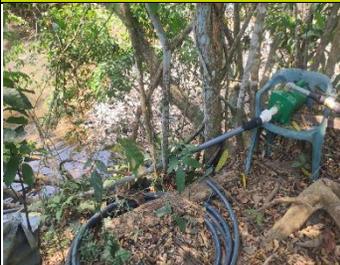
En la **Figura 3.2.6-18** se visualiza el usuario de la ocupación de cauce 6 y en la **Tabla 3.2.6-27** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño El Caibe, es importante resaltar que no realiza vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos.

Figura 3.2.6-18 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 6



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-27 Usos y usuarios asociados al punto de ocupación de cauce 6 – Captación superficial

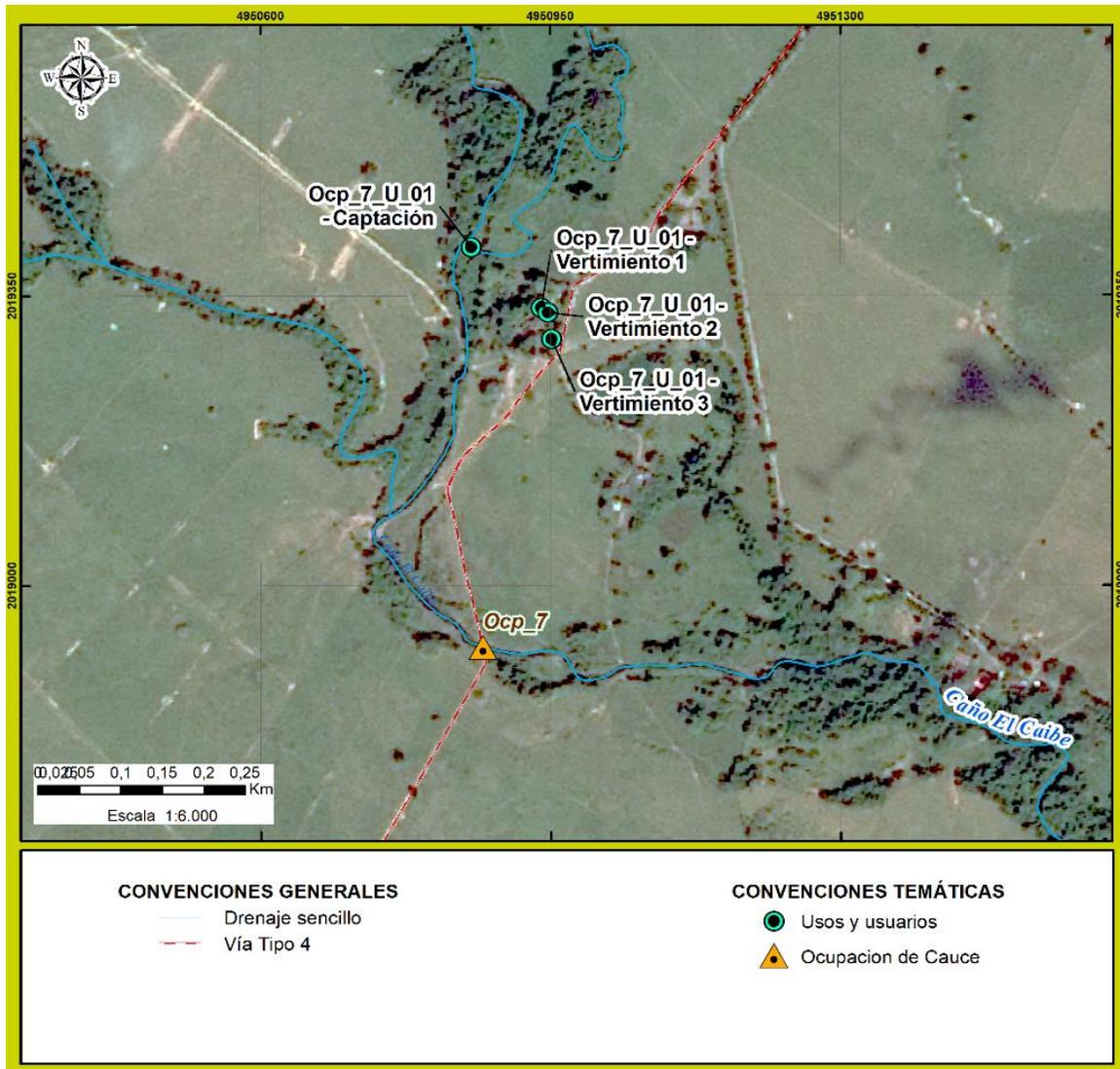
ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_6_U_01	Caño El Caibe	Pecuario	Captación	Vega Grande	La Bucana	4951411.24	2018903.85	
			Vertimiento			4951459.95	2018883.47	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.7 Ocupación de cauce 7

En la **Figura 3.2.6-19** se visualiza el usuario de la ocupación de cauce 7 y en la **Tabla 3.2.6-28** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño El Caibe, es importante resaltar que no realiza vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos.

Figura 3.2.6-19 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 7



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-28 Usos y usuarios asociados al punto de ocupación de cauce 7 – Captación superficial

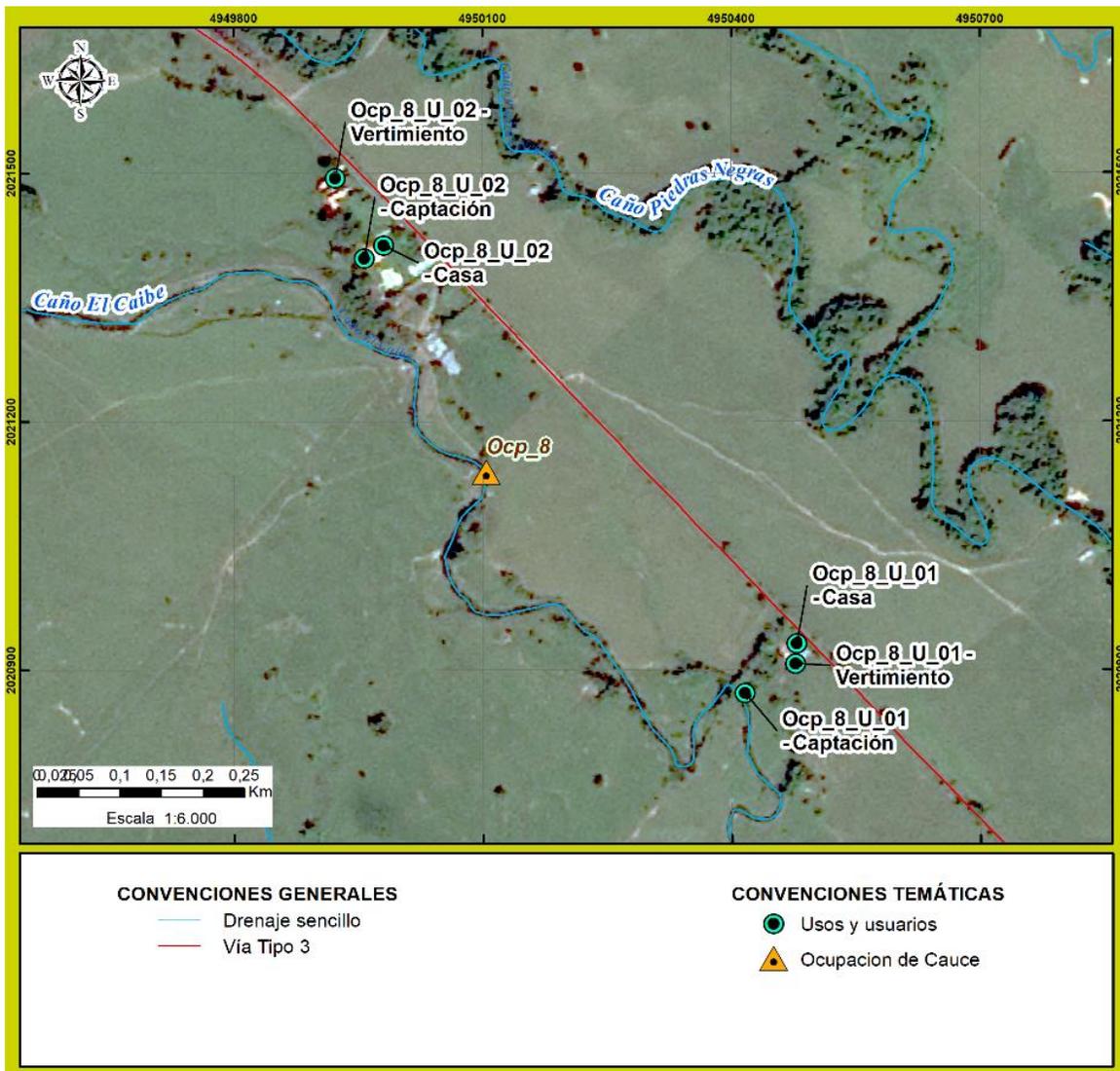
ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_7_U_01	Caño El Caibe	Agrícola y pecuario	Captación	El Palmar	Finca El Oeste	4950854.60	2019408.69	
			Vertimiento			4950938.73	2019335.38	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.8 Ocupación de cauce 8

En la **Figura 3.2.6-20** se visualizan los dos (2) usuarios de la ocupación de cauce 8, en la **Tabla 3.2.6-29** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño El Cuibe y en la **Tabla 3.2.6-30** la caracterización del usuario que tiene pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-20 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 8



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-29 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 8 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_8_U_01	Caño El Caibe	Consumo humano y doméstico	Captación	El Palmar	El Paraíso	4950416.08	2020871.89	
			Vertimiento			4950477.12	20209074.15	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-30 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 8 – Captación subterránea

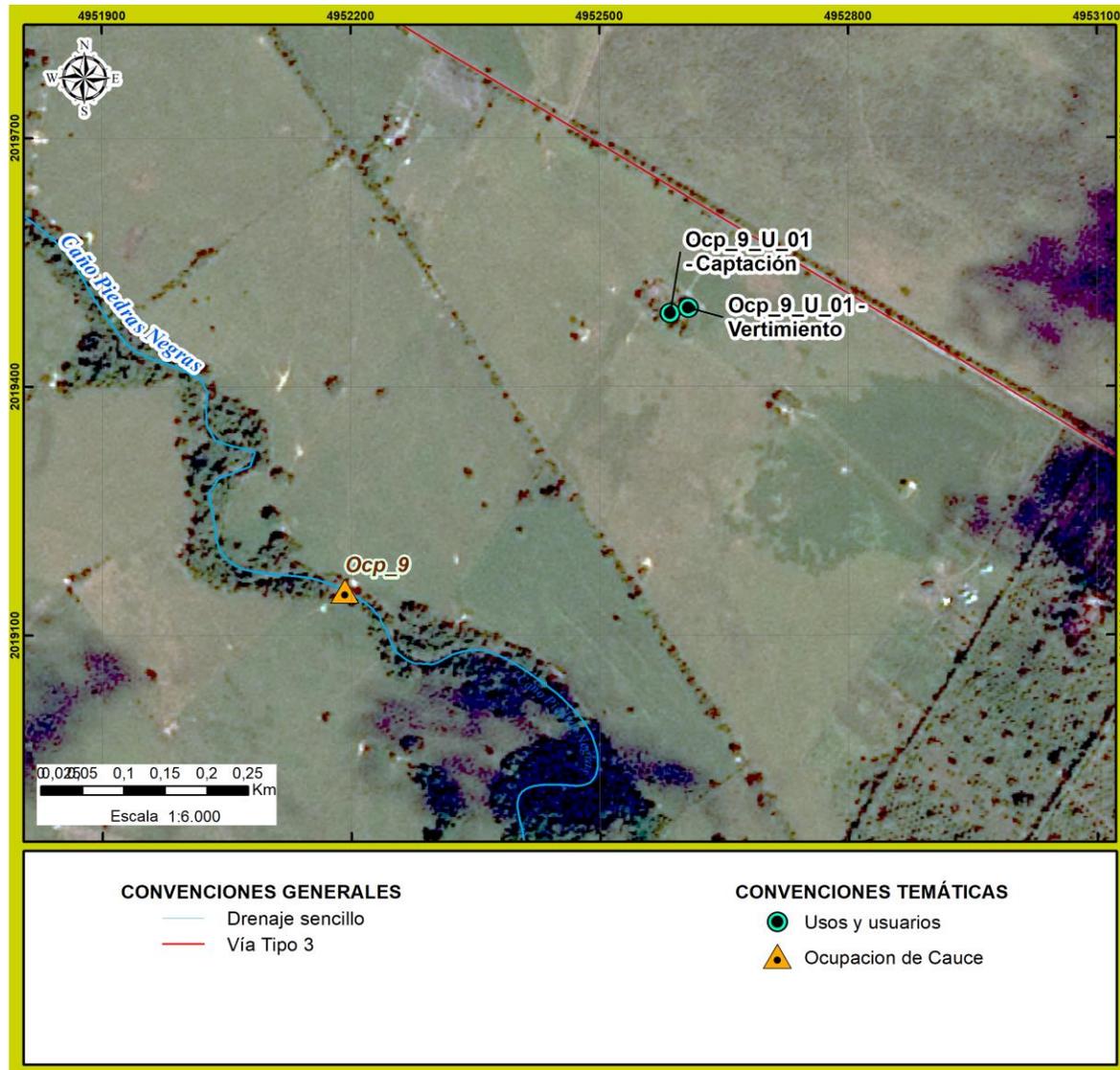
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_8_U_02	Consumo humano y doméstico	Captación	El Palmar	El Charquito	4949957.62	2021397.00	
		Vertimiento			4949922.48	2021493.58	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.9 Ocupación de cauce 9

En la **Figura 3.2.6-21** se visualiza el usuario de la ocupación de cauce 9, en la **Tabla 3.2.6-31** se relaciona la caracterización del usuario que cuenta con pozo profundo, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-21 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 9



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-31 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 9 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_9_U_01	Pecuario	Captación	El Palmar	Villa Suiza	4952585.124	2019488.373	
		Vertimiento			4952606.96	2019494.89	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

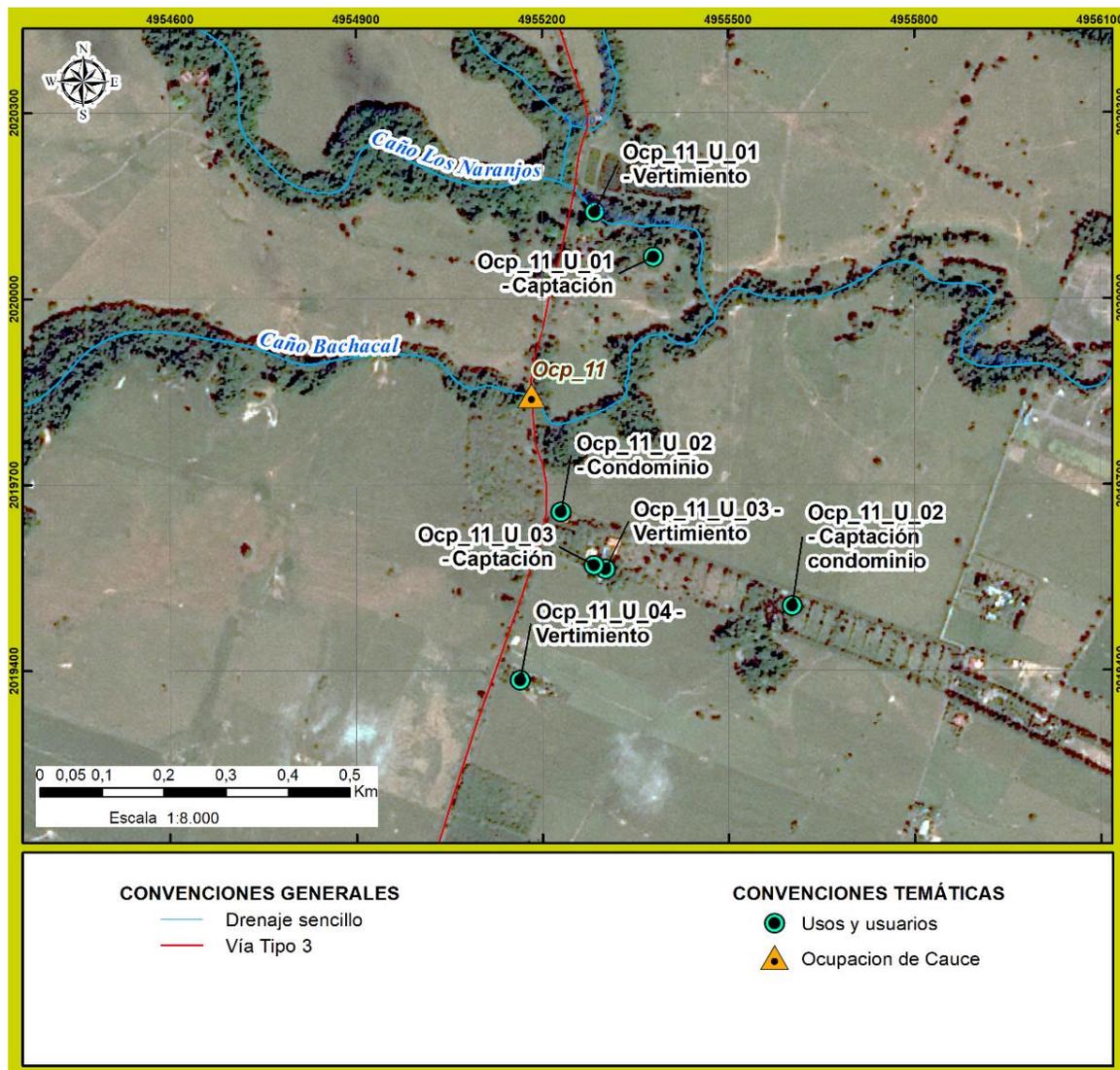
3.2.6.5.10 Ocupación de cauce 10

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 10.

3.2.6.5.11 Ocupación de cauce 11

En la **Figura 3.2.6-22** se visualizan los cuatro (4) usuarios de la ocupación de cauce 11, en la **Tabla 3.2.6-32** se relaciona la caracterización de los tres (3) usuarios que tienen pozo profundo, es importante mencionar que los usuarios no hacen captación ni vertimiento directo del recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales. En la **Tabla 3.2.6-33** se relaciona el usuario que se encuentra conectado al acueducto veredal de San Nicolas.

Figura 3.2.6-22 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 11



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-32 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 11 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_11_U_01	Pecuario	Captación	San Nicolas	Montana	4955379.662	2020067.004	
		Vertimiento			4955284.48	2020140.02	
Ocp_11_U_02	Consumo humano y doméstico	Captación	San Nicolas	Condominio Rincón de San Pablo	4955602.810	2019504.675	
		Vertimiento			4955229.91	2019656.05	No presenta registro fotográfico

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_11_U_03	Consumo humano y doméstico	Captación	San Nicolas	San Jorge Lote 2	4955282.943	2019570.140	
		Vertimiento			4955301.23	2019563.63	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-33 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 11 – Acueducto veredal

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_11_U_04	Consumo humano y doméstico	Captación	San Nicolas	El Progreso	Este usuario informa que se encuentra conectado al acueducto veredal de San Nicolas.		
		Vertimiento			4955164.19	2019284.80	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

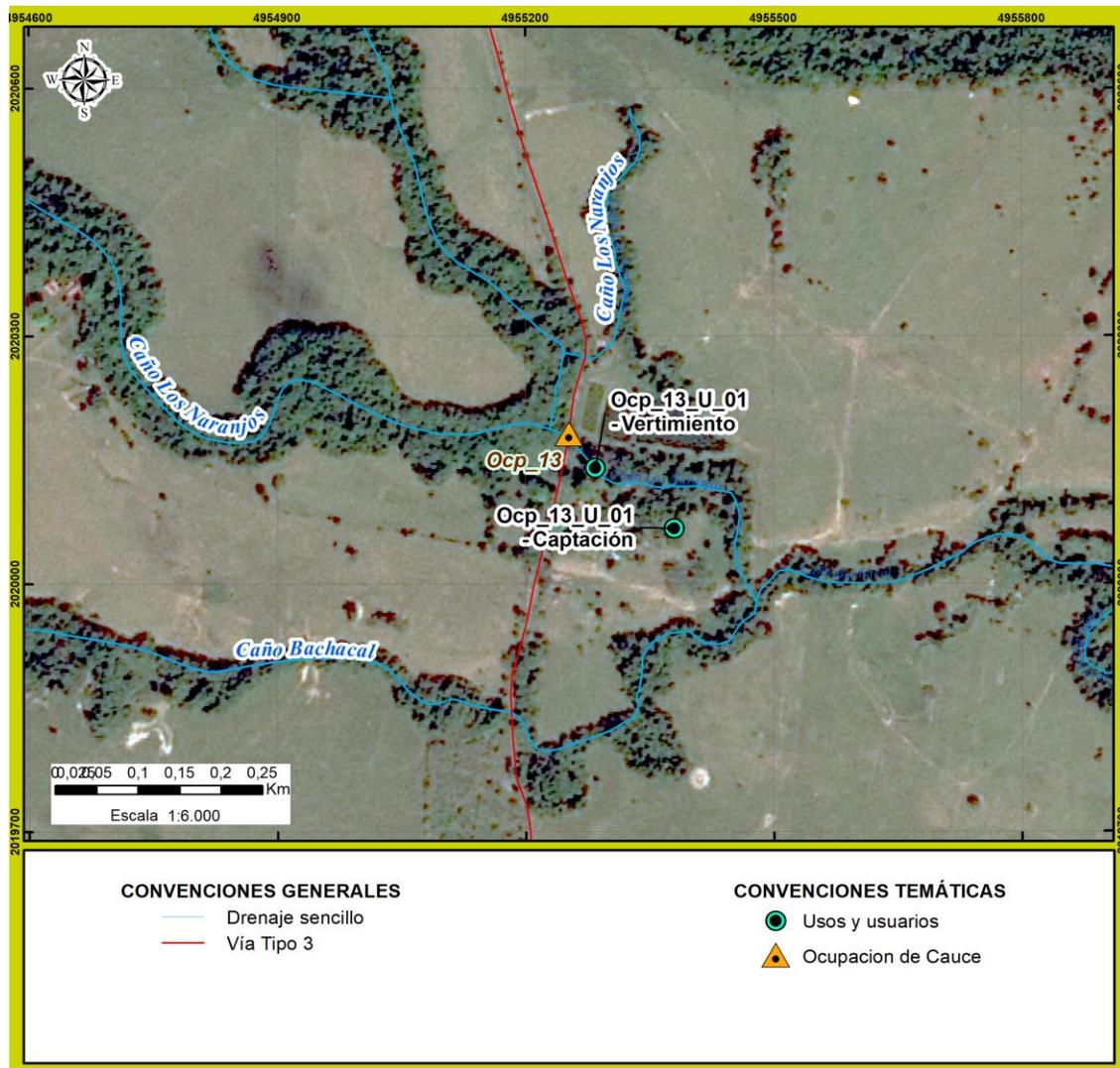
3.2.6.5.12 Ocupación de cauce 12

En la visita de campo no se logró levantar la información de la vivienda cercana a la Ocupación de cauce 12 (Finca La Alcancía).

3.2.6.5.13 Ocupación de cauce 13

En la **Figura 3.2.6-23** se visualiza un usuario de la ocupación de cauce 13, en la **Tabla 3.2.6-34** se relaciona la caracterización del usuario que tiene pozo profundo, es importante mencionar que el usuario no hace captación ni vertimiento directo del recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozo séptico. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-23 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 13



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-34 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 13 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_13_U_01	Pecuario	Captación	San Nicolas	Montana	4955379.662	2020067.004	
		Vertimiento			4955284.48	2020140.02	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

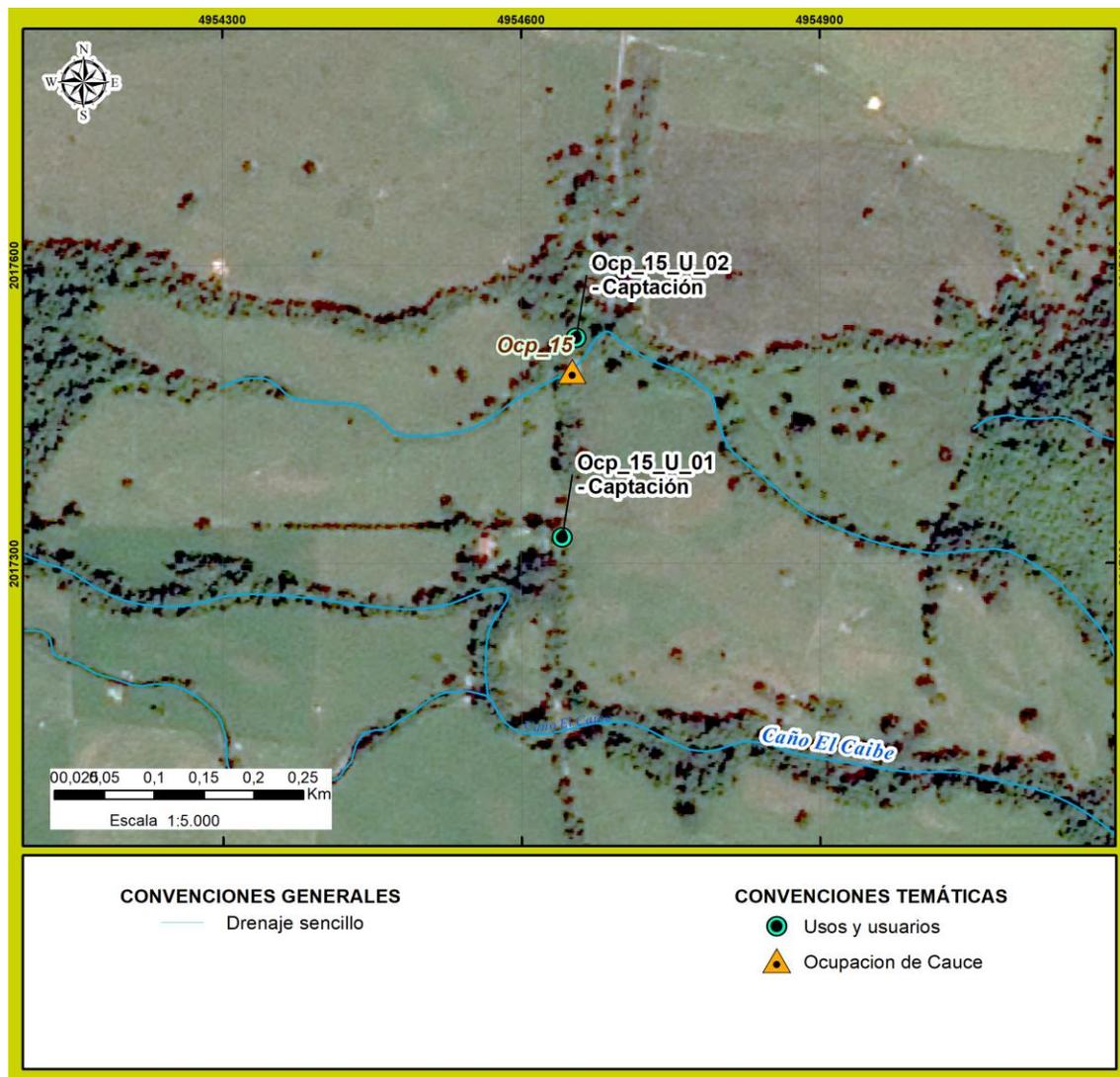
3.2.6.5.14 Ocupación de cauce 14

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 14.

3.2.6.5.15 Ocupación de cauce 15

En la **Figura 3.2.6-24** se visualizan los dos usuarios de la ocupación de cauce 15 y en la **Tabla 3.2.6-35** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño El Caibe y en la **Tabla 3.2.6-36** el usuario que tiene pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-24 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 15



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-35 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 15 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_15_U_02	Caño El Caibe	Consumo humano y doméstico Pecuario	Captación	Vega Grande	Delfina	4954655.32	2017526.76	
			Vertimiento					

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-36 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 15 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_15_U_01	Pecuario	Captación	Vega Grande	Las Delicias	4954579.756	2017333.725	
		Vertimiento					

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

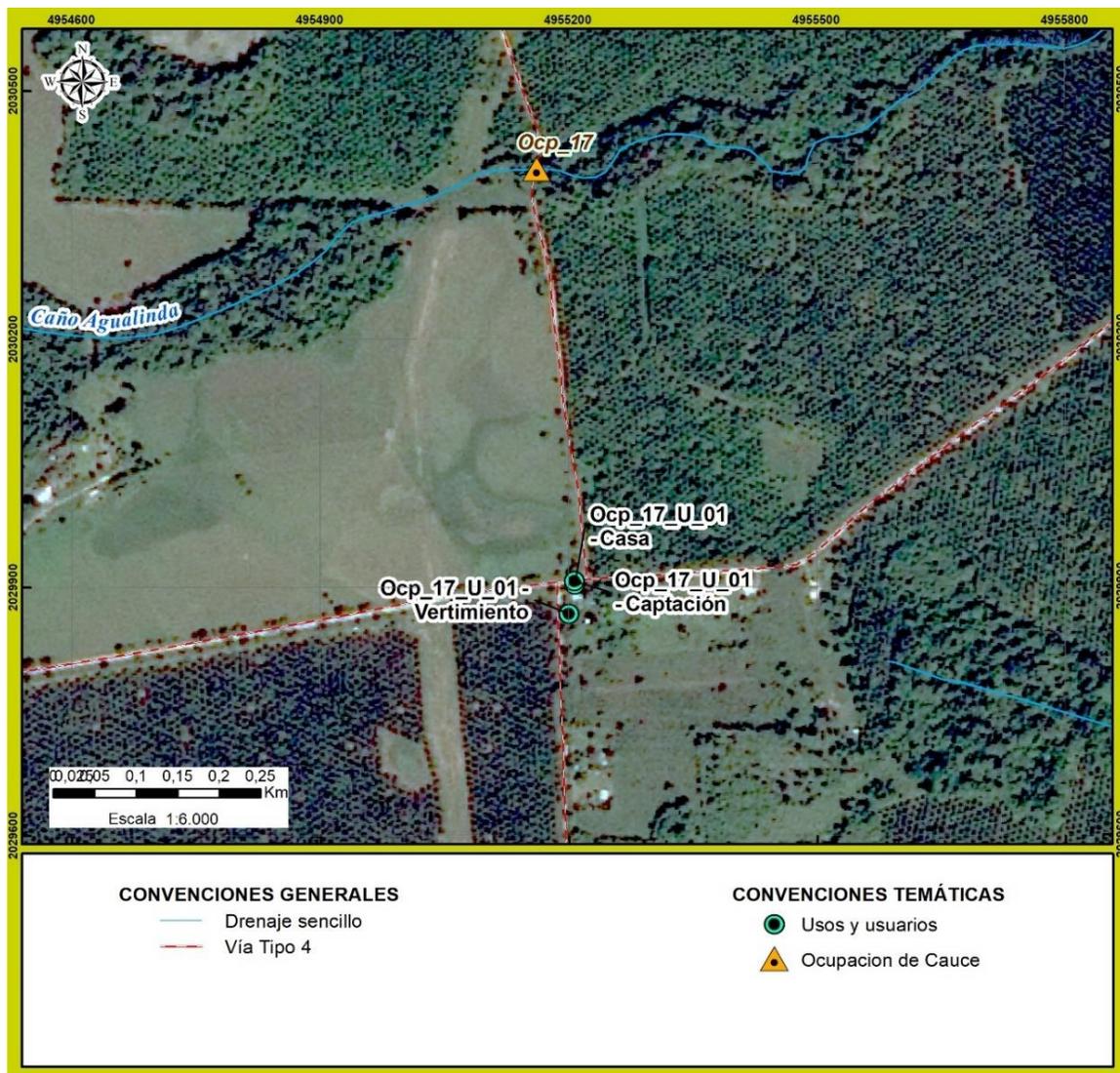
3.2.6.5.16 Ocupación de cauce 16

En la visita de campo no se logró levantar la información de la vivienda cercana a la Ocupación de cauce 16 (Municipio de Restrepo).

3.2.6.5.17 Ocupación de cauce 17

En la **Figura 3.2.6-25** se visualiza un usuario de la ocupación de cauce 17, en la **Tabla 3.2.6-37** se relaciona la caracterización del usuario que tiene pozo profundo, es importante mencionar que el usuario no hace captación ni vertimiento directo del recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozo séptico. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-25 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 17



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-37 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 17 – Captación subterránea

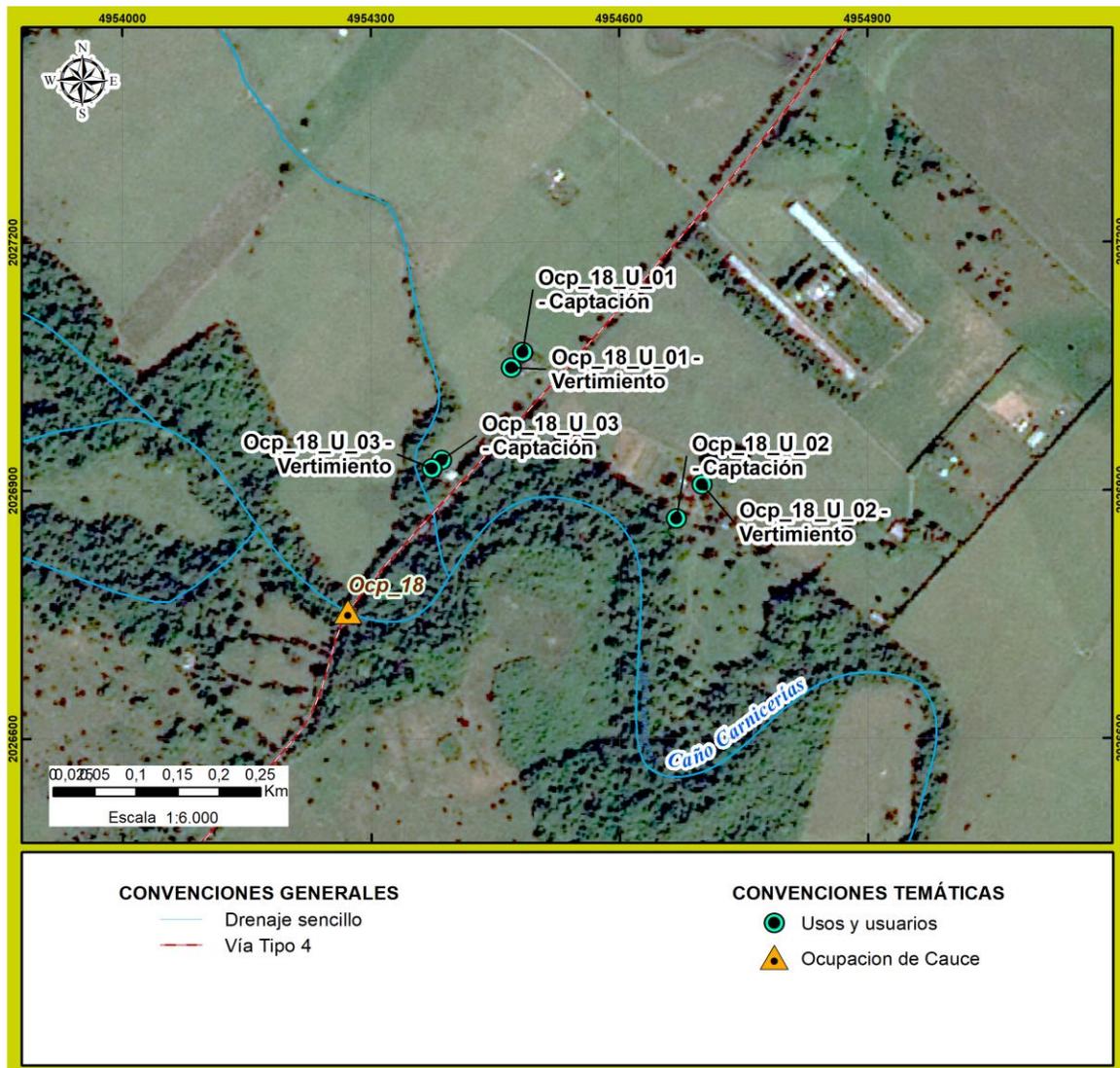
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_17_U_01	Consumo humano y doméstico	Captación	Venturosa	Casa Irma	4955206.962	2029906.853	
		Vertimiento			4955200.50	2029867.20	
		Quema de residuos			4955207.29	2029902.98	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.18 Ocupación de cauce 18

En la **Figura 3.2.6-26** se visualizan los tres usuarios de la ocupación de cauce 18, en la **Tabla 3.2.6-38** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño El Caibe y en la **Tabla 3.2.6-39** los dos (2) usuarios que tienen pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-26 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 18



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-38 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 18 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_18_U_02	Caño Carnicerías	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	San Andrés	4954669.01	2026865.69	
			Vertimiento			4954700.14	2026907.13	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-39 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 18 – Captación subterránea

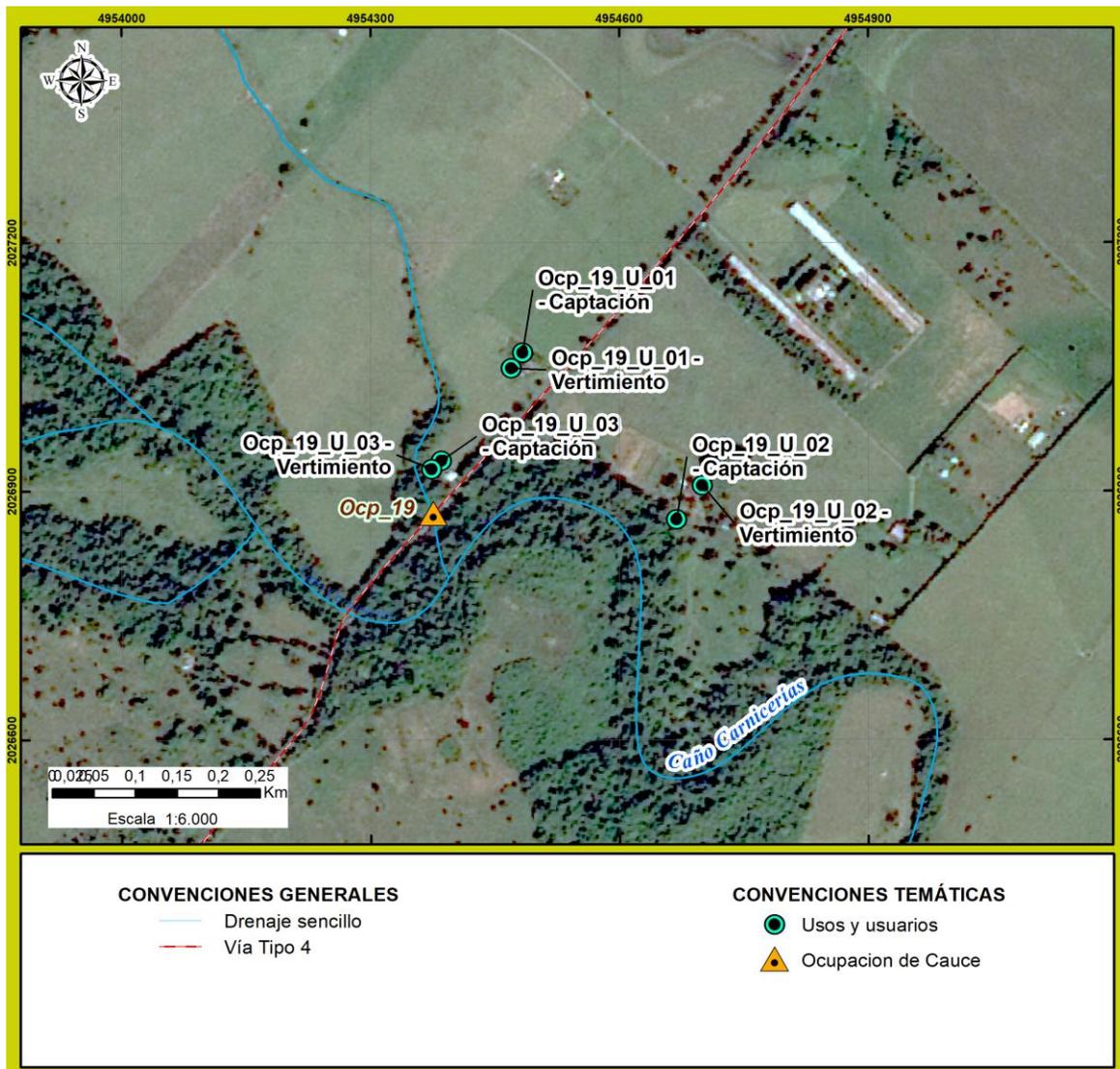
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_18_U_01	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	San Sebastián	4954483.561	2027067.366	
		Vertimiento			4954493.21	20274052.10	
Ocp_18_U_03	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	Finca Lulu	4954385.449	2026936.906	
		Vertimiento			4954373.40	2026926.89	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.19 Ocupación de cauce 19

En la **Figura 3.2.6-27** se visualizan los tres usuarios de la ocupación de cauce 18, en la **Tabla 3.2.6-40** se relaciona la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño El Caibe y en la **Tabla 3.2.6-41** los dos (2) usuarios que tienen pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-27 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 19



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-40 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 19 – Captación superficial

ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_19_U_02	Caño Carnicerías	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	San Andrés	4954669.01	2026865.69	
			Vertimiento			4954700.14	2026907.13	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-41 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 19 – Captación subterránea

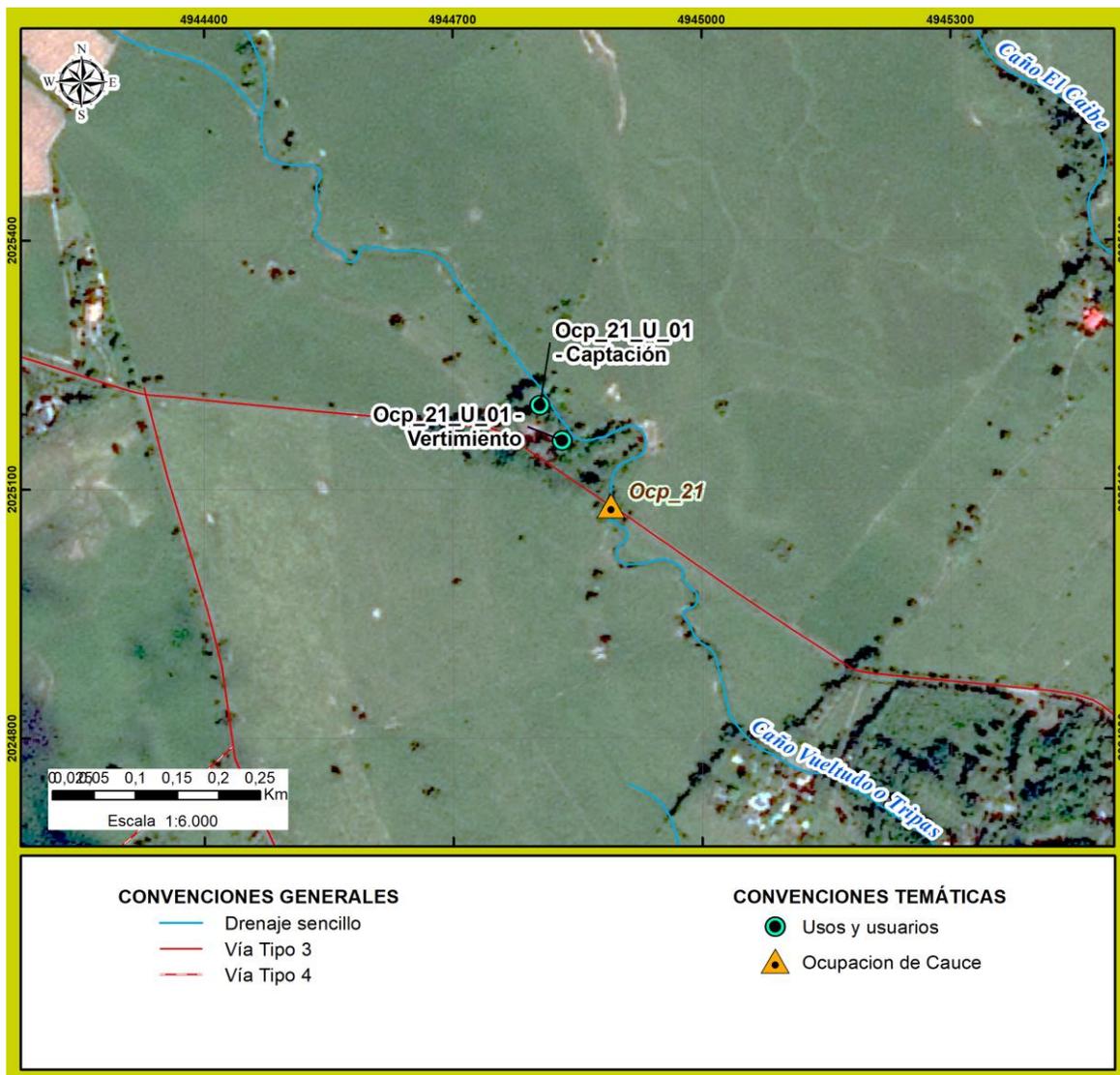
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_19_U_01	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	San Sebastián	4954483.561	2027067.366	
		Vertimiento			4954493.21	20274052.10	
Ocp_19_U_03	Consumo humano y doméstico	Captación	Chepero	Finca Lulu	4954385.449	2026936.906	
		Vertimiento			4954373.40	2026926.89	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.20 Ocupación de cauce 21

En la **Figura 3.2.6-28** se visualiza un usuario de la ocupación de cauce 21, en la **Tabla 3.2.6-42** se relaciona la caracterización del usuario que tiene pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-28 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 21



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-42 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 21 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_21_U_01	Consumo humano y doméstico	Captación	Sardinata	Finca El Carmen	4944804.462	2025201.140	
		Vertimiento			4944331.66	2025158.38	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

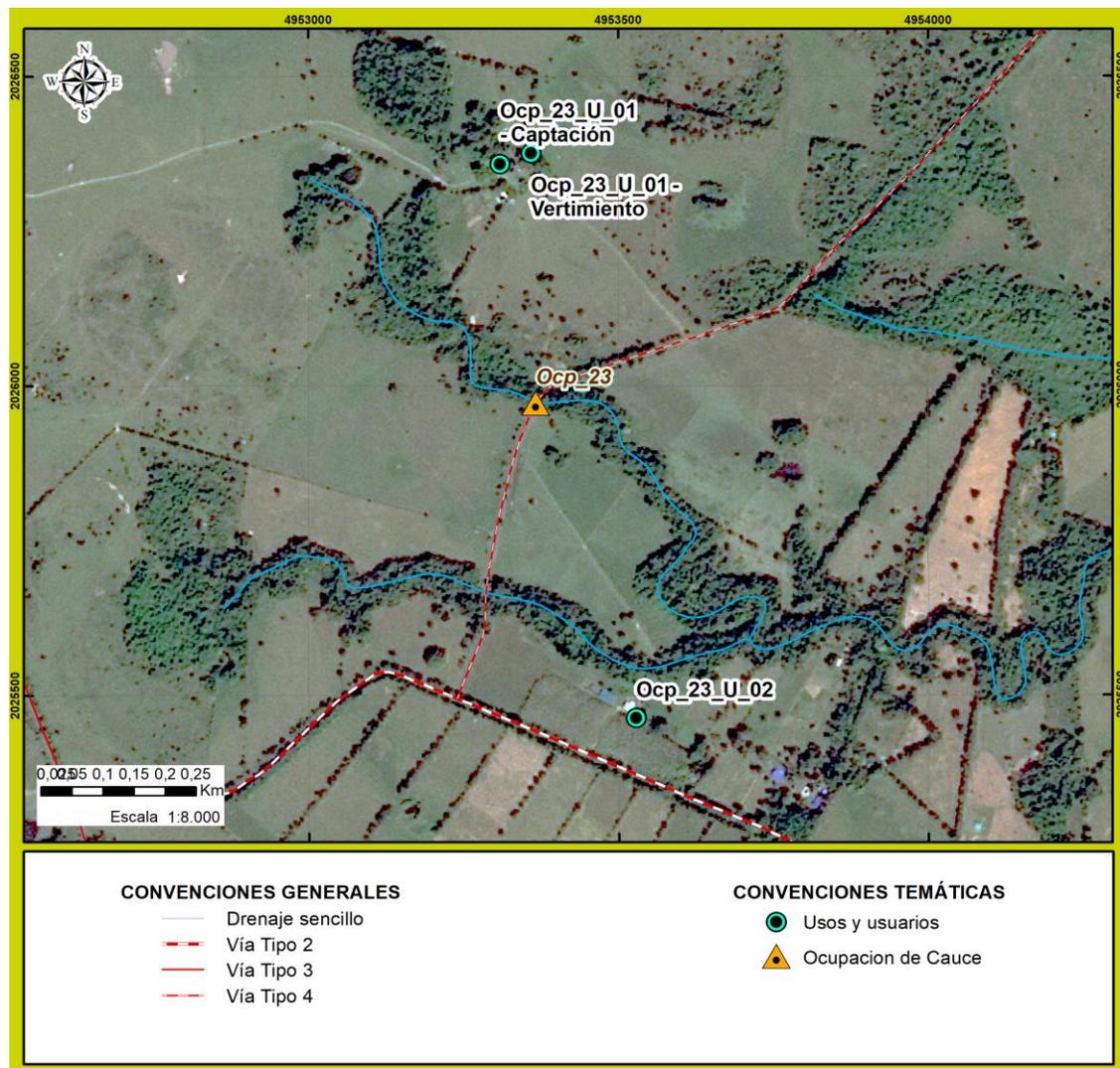
3.2.6.5.21 Ocupación de cauce 22

En la visita de campo no se logró levantar la información de la vivienda cercana a la Ocupación de cauce 22 (Municipio de Restrepo).

3.2.6.5.22 Ocupación de cauce 23

En la **Figura 3.2.6-29** se visualiza dos usuarios de la ocupación de cauce 23, en la **Tabla 3.2.6-43** se relaciona la caracterización del usuario que tiene pozo profundo, es importante mencionar que los usuarios no hacen captación ni vertimiento directo del recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozo séptico. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-29 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 23



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-43 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 23 – Captación subterránea

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_23_U_01	Pecuario	Captación	Chepero	Pavitos	4953309.789	2026358.536	
		Vertimiento			4953359.40	2026375.71	
Ocp_23_U_02	Consumo doméstico y humano	Captación	San Nicolas	Finca El Persogo	4953527.914	2025463.255	
		Vertimiento			4953524,38	2025463,25	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.23 Ocupación de cauce 26

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 26.

3.2.6.5.24 Ocupación de cauce 27

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 27.

3.2.6.5.25 Ocupación de cauce 28

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 28.

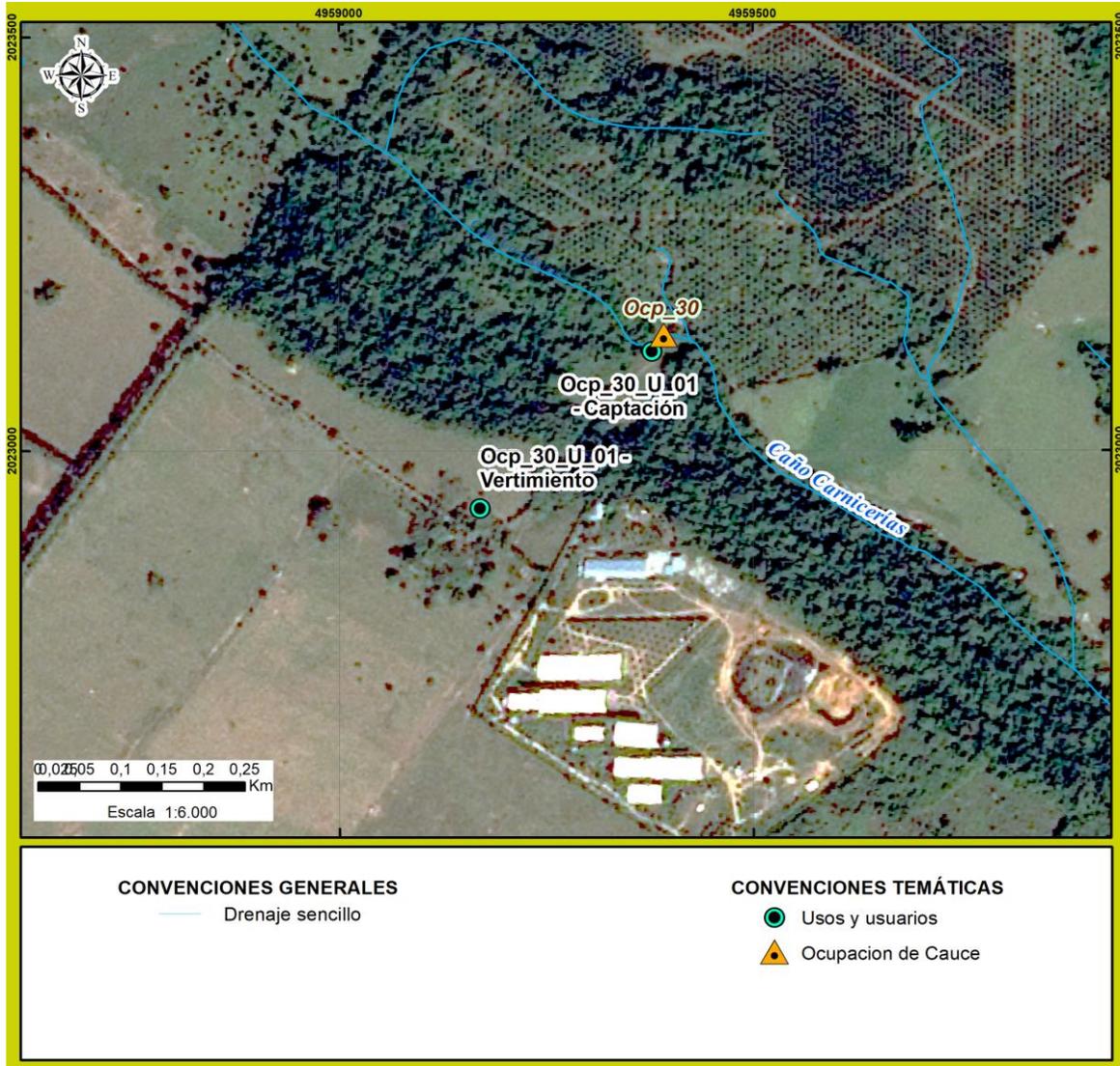
3.2.6.5.26 Ocupación de cauce 29

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 29.

3.2.6.5.27 Ocupación de cauce 30

En la **Figura 3.2.6-30** se visualiza el usuario de la ocupación de cauce 30 y en la **Tabla 3.2.6-44** la caracterización del usuario que realiza captación directa del Caño Carnicerías, es importante mencionar que no hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-30 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 30



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-44 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 30 – Captación superficial

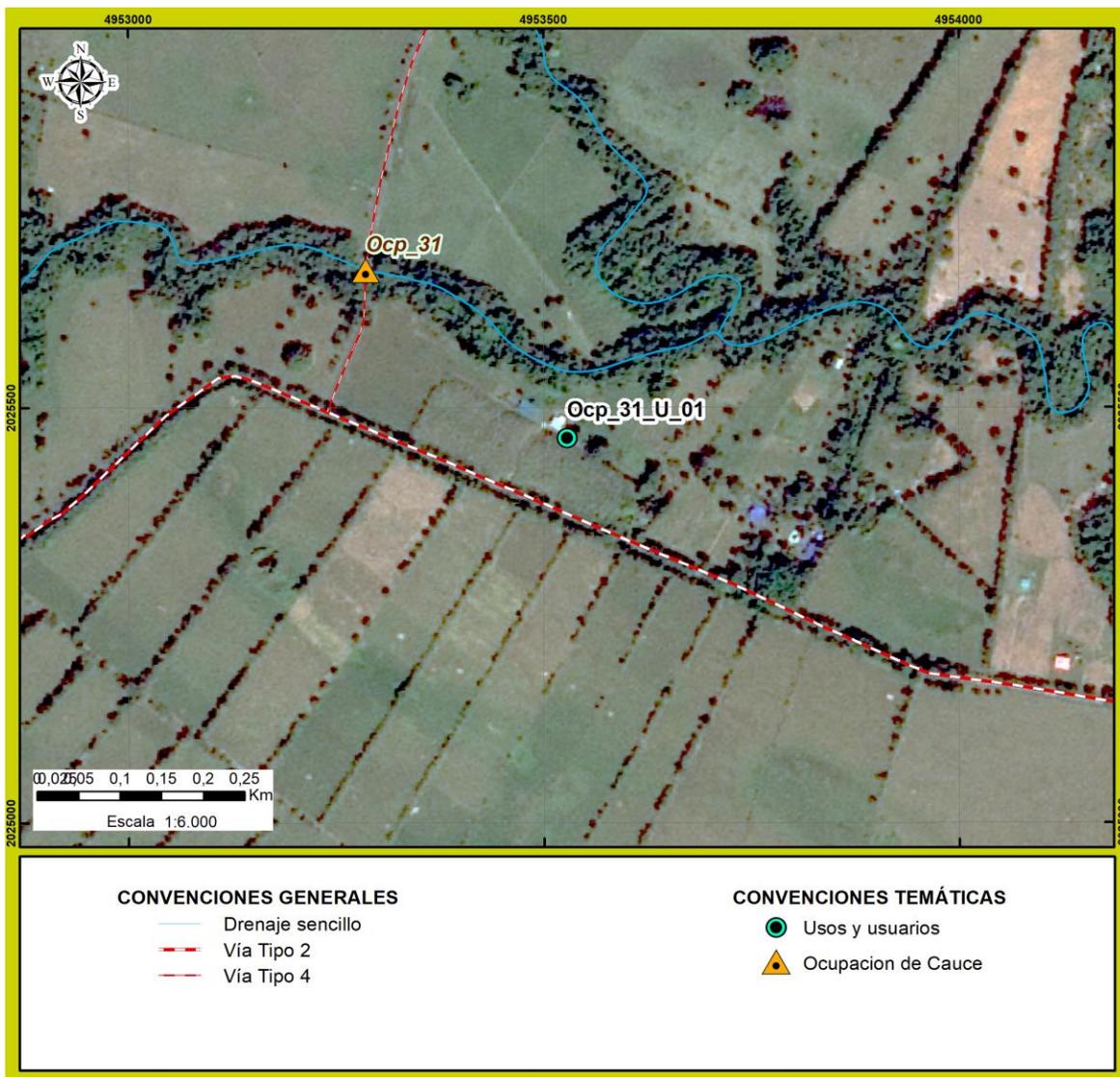
ID	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
						ESTE	NORTE	
Ocp_30_U_01	Caño Carnicerías	Pecuario	Captación	Laguna Brava	San Miguel	4959377.93	2023119.70	
			Vertimiento			4958466.53	2023199.03	

Nota: Estos usuarios se tuvieron en cuenta para los cálculos desarrollados en el Capítulo Hidrología.
Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.28 Ocupación de cauce 31

En la **Figura 3.2.6-31** se visualiza del usuario de la ocupación de cauce 31, es importante mencionar que el usuario no hace captación ni vertimiento directo del recurso hídrico, cuenta con pozo profundo para su consumo, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozo séptico. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos X.

Figura 3.2.6-31 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 31



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-45 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 31 – Captación subterránea

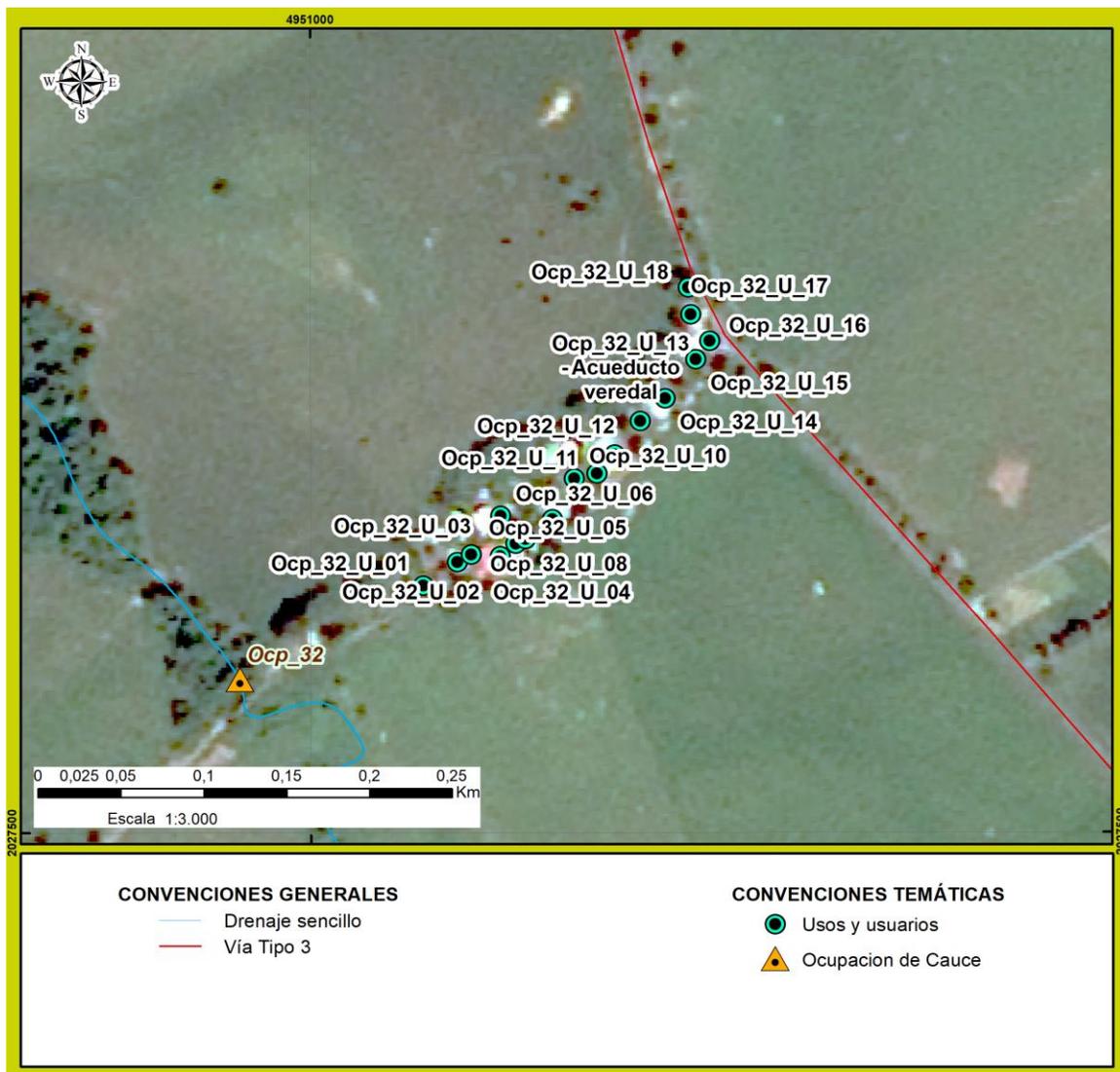
ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_31_U_01	Consumo doméstico y humano	Captación	San Nicolas	Finca El Persogo	4953527.914	2025463.255	
		Vertimiento			4953524,38	2025463,25	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.5.29 Ocupación de cauce 32

En la **Figura 3.2.6-32** se visualizan los 18 usuarios de la ocupación de cauce 32, es importante mencionar que ninguno de esos usuarios hace captación ni vertimiento directo del recurso hídrico, cuenta con acueducto veredal el cual es un pozo profundo para su consumo, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozo séptico. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

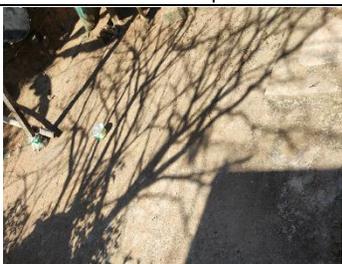
Figura 3.2.6-32 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 32



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-46 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 32 – Acueducto Veredal

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_32_U_1	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 1	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951068.03	2027649.36	
Ocp_32_U_2	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 2	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4955353.57	2019609.78	
Ocp_32_U_3	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 3	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951096.90	2027668.17	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_32_U_4	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 4	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951113.62	2027663.34	
Ocp_32_U_5	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 5	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951114.35	2027667.10	
Ocp_32_U_6	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 6	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951114.87	2027691.39	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_32_U_7	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 7	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951123.87	2027674.67	
Ocp_32_U_8	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 8	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951129.74	2027677.51	
Ocp_32_U_9	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 9	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951145.93	2027689.24	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_32_U_10	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 10	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951159.30	2027714.04	
Ocp_32_U_11	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 11	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951173.33	2027724.08	
Ocp_32_U_12	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 12	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951183.47	2027728.42	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_32_U_13	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Acueducto veredal	4951199.17	2027748.54	
		Vertimiento					
Ocp_32_U_14	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 13	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951214.12	2027762.42	
Ocp_32_U_15	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 14	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951232.60	2027786.00	

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_32_U_16	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 15	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951241.01	2027797.05	
Ocp_32_U_17	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Tienda	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951229.76	2027813.12	
Ocp_32_U_18	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa 16	El dueño del predio informa estar conectado al acueducto veredal de Chepero		
		Vertimiento			4951225.42	2027833.44	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

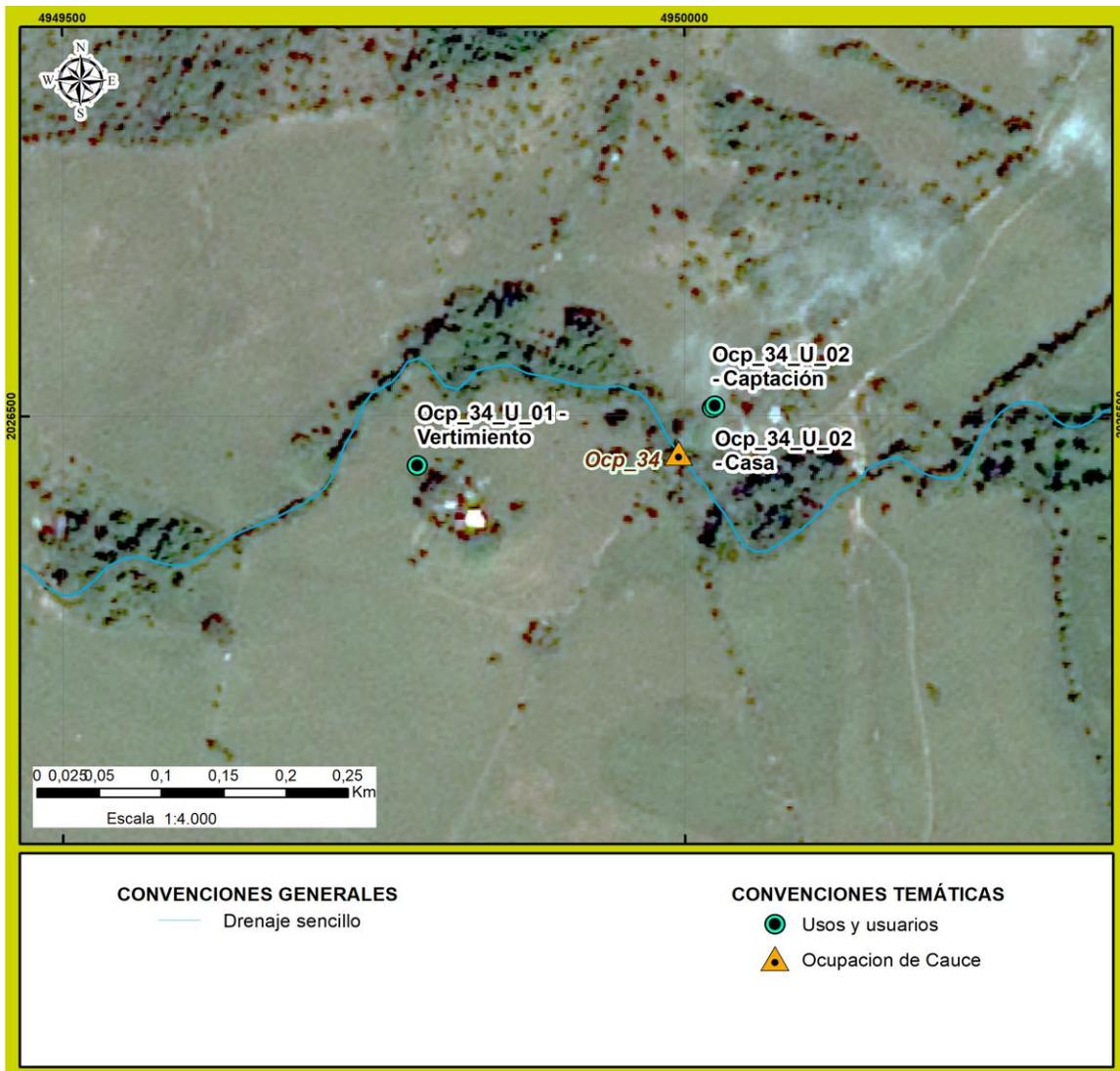
3.2.6.5.30 Ocupación de cauce 33

En la visita de campo no se identificaron viviendas cercanas a la Ocupación de cauce 33.

3.2.6.5.31 Ocupación de cauce 34

En la **Figura 3.2.6-33** se visualizan los dos usuarios de la ocupación de cauce 34, en la **Tabla 3.2.6-47** se relaciona la caracterización de dos (2) usuarios que tienen pozo profundo, es importante resaltar que ninguno de ellos hace vertimientos al recurso hídrico, la disposición de aguas residuales es efectuada por medio de pozos sépticos. Además, se efectúan quemas de los residuos sólidos inorgánicos y se cocina con gas y con leña eventos especiales.

Figura 3.2.6-33 Ubicación geográfica Usos y Usuarios Ocupación de cauce 34



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

Tabla 3.2.6-47 Usos y usuarios asociados al punto de Ocupación de cauce 34 – Captación superficial

ID	ACTIVIDAD/ USO	CAPTACIÓN / VERTIMIENTO	VEREDA	PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		FOTOGRAFÍA
					ESTE	NORTE	
Ocp_34_U_01	Pecuario	Captación	Chepero	La Tonga	4949830.666	2026454.032	
		Vertimiento			4949785.11	2026460.02	
Ocp_34_U_02	Consumo doméstico y humano	Captación	Chepero	Casa NN	4950022.419	2026506.010	
		Vertimiento			4950021-84	2026510..73	

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.6 Inventario de vertimientos

Teniendo en cuenta el inventario de vertimientos suministrado por CORMACARENA (**Anexo 3 Caracterización ambiental, 3.2.6 Usos Agua, 3.2.6.1. Información CORMACARENA**) se encuentran 13 puntos de vertimientos dentro del Área de Desarrollo Llanos 141, de los cuales 12 corresponden a vertimientos al suelo y 1 sobre el Caño Pecuca los cuales se presentan en la **Tabla 3.2.6-48**.

Tabla 3.2.6-48 Vertimientos reportados por CORMACARENA

USUARIO	EXPEDIENTE	VEREDA	USO	FUENTE RECEPTORA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL	
					ESTE	NORTE
Inversiones Pabon Quijano S.S	3.37.2.09.090	La Vega	Doméstico	Suelo	4945484,36	2020058,88
Inversiones Pabon Quijano S.S	3.37.2.09.090	La Vega	Doméstico	Suelo	4945216,93	2020318,04
Inversiones Pabon Quijano S.S	3.37.2.09.090	La Vega	Doméstico	Suelo	4945011,12	2020330,31
Inversiones Pabon Quijano S.S	3.37.2.09.090	La Vega	Doméstico	Suelo	4945525,80	2020407,54
Inversiones Pabon Quijano S.S	3.37.2.09.090	La Vega	Doméstico	Suelo	4945705,04	2020684,07
Monika Hesse Rodríguez	5.37.2.09.003	Floresta	No reporta	Suelo	4945726,84	2024181,18
Roberto Rodríguez García	5.37.2.06.055	Inspección San Nicolas	Doméstico	Suelo	4945649,55	2024644,91
Inversiones Mmco S.A.S	3.37.2.4.015.002	Inspección Presentado	Doméstico	Suelo	4958044,19	2030192,93
Inversiones Mmco S.A.S	3.37.2.4.015.002	Inspección Presentado	Doméstico	Suelo	4957963,41	2030717,51
Inversiones Mmco S.A.S	3.37.2.4.015.002	Inspección Presentado	Doméstico	Suelo	4958130,12	2030736,77
Inversiones Mmco S.A.S	3.37.2.4.015.002	Inspección Presentado	Doméstico	Suelo	4958234,30	2030804,86
Pollos Savicol	3.37.2.4.014.004	Inspección Presentado	Doméstico / Industrial	Caño Pecuca	4955562,47	2031912,03
Ministerio De Defensa Nacional	3.37.2.6.016.005	Chepero	Doméstico	Suelo	4954172,11	2032953,11

Fuente: CORMACARENA, 2023. Adaptado por Antea Colombia S.A.S., 2023

Sin embargo, de los vertimientos anteriormente mencionados solo siete (7) puntos se encuentra en proximidad de máximo 1 kilómetro al punto de Captación 8 y al Punto de Captación 14, los cuales se relacionan en la **Tabla 3.2.6-49** y en la **Figura 3.2.6-34**.

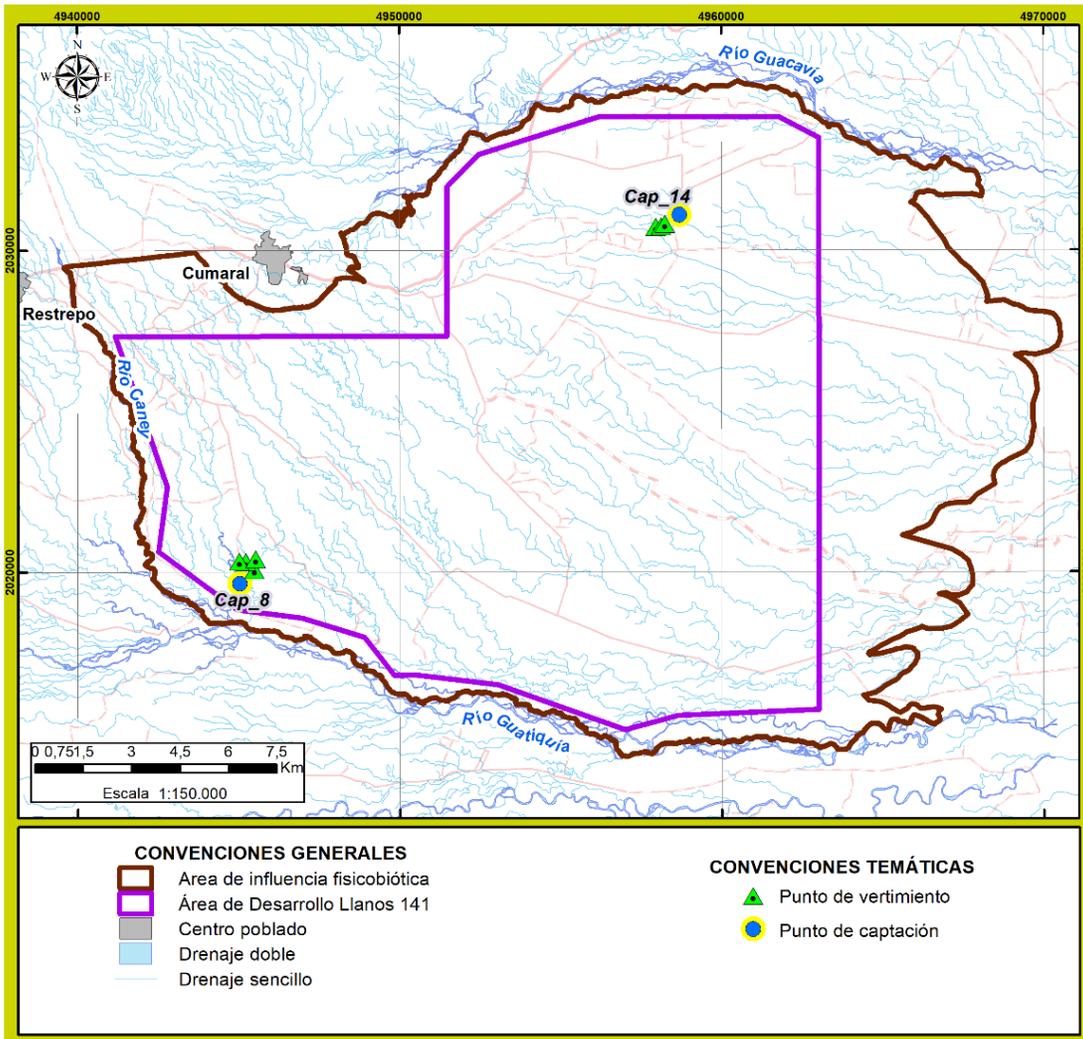
Tabla 3.2.6-49 Vertimientos cercanos a puntos de captación

USUARIO	MUNICIPIO	VEREDA	USO	FUENTE RECEPTORA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		PUNTO DE CAPTACIÓN ASOCIADO
					ESTE	NORTE	
Inversiones Pabón Quijano S.S	Restrepo	La Vega	Doméstico	Suelo	4945484,36	2020058,88	Cap_8
Inversiones Pabón Quijano S.S	Restrepo	La Vega	Doméstico	Suelo	4945216,93	2020318,04	Cap_8

USUARIO	MUNICIPIO	VEREDA	USO	FUENTE RECEPTORA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL		PUNTO DE CAPTACIÓN ASOCIADO
					ESTE	NORTE	
Inversiones Pabón Quijano S.S	Restrepo	La Vega	Doméstico	Suelo	4945011,12	2020330,31	Cap_8
Inversiones Pabón Quijano S.S	Restrepo	La Vega	Doméstico	Suelo	4945525,80	2020407,54	Cap_8
Inversiones Mmco S.A.S	Cumarál	Inspección Presentado	Doméstico	Suelo	4957963,41	2030717,51	Cap_14
Inversiones Mmco S.A.S	Cumarál	Inspección Presentado	Doméstico	Suelo	4958130,12	2030736,77	Cap_14
Inversiones Mmco S.A.S	Cumarál	Inspección Presentado	Doméstico	Suelo	4958234,30	2030804,86	Cap_14

Fuente: CORMACARENA, 2023. Adaptado por Antea Colombia S.A.S., 2023.

Figura 3.2.6-34 Vertimientos cercanos a puntos de captación



Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023.

Teniendo en cuenta la cercanía a los puntos de captación propuestos, como medida de manejo se ha establecido realizar monitoreos del punto de captación antes de ser intervenido para su activación, sin embargo, es importante recordar que la fuente receptora es Suelo y el uso es Domestico, por lo cual el caudal a verter es mínimo, sin embargo, se realizará monitoreo a dichos puntos, en el Capítulo de calidad del agua se presenta el estado actual del recurso.

3.2.6.7 Disponibilidad y conflicto de uso del agua

Con la finalidad de identificar posible conflicto por el uso del agua en los diferentes puntos de intervención, se realizó un análisis de frecuencia de caudales mínimos, a partir de las series sintéticas para los puntos de captación y ocupación, generadas en el **Capítulo 3.2.4. Hidrología**. Para esto se utilizaron los resultados del balance hídrico desarrollado en dicho capítulo. De igual forma se hace un análisis con el Índice de Uso de Agua mediante la metodología establecida por el IDEAM y definir por categoría la presión de la demanda ejercida por los usos y usuarios, así como la establecida por el proyecto.

3.2.6.7.1 Demanda para captaciones de agua superficial

El abastecimiento para actividades domésticas de los usuarios se estimó de acuerdo con la demanda propia o vital de los habitantes (higiene, lavado de ropas, y usos de sistemas sanitarios), y el uso en actividades de limpieza expresado a nivel per cápita en litro/habitante-día (Estudio Nacional del Agua, 2014), este último conforme a los estándares establecidos en la Resolución 330 de junio de 2017 *Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS*, mediante la **Ecuación 3.2.6-1**.

Ecuación 3.2.6-1. Cálculo de la demanda

$$DUD = N^{\circ} Hab * M * fs$$

Dónde:

DUD : Demanda para uso domestico
N° Hab : Número de Habitantes
M : Módulo de Consumo
Fs : Factor de seguridad (25%), establecido en la Resolución 330 del 8 de junio de 2017

El módulo de consumo para el uso doméstico se estableció de acuerdo con el artículo 43 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 emitida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, teniendo en cuenta la altura promedio sobre el nivel del mar de la zona en donde se va a desarrollar el proyecto (<1000 m.s.n.m. - 140 L/hab - día), y un factor de seguridad del 25%, el cual se asocia al total de pérdidas esperadas en todos los componentes del sistema.

Así mismo, para el sector agrícola y pecuario se hizo uso de los módulos de consumo para los usos actuales y potenciales de los sectores productivos que se encuentran relacionados en el documento "Recurso hídrico, uso eficiente e instrumentos económicos para su gestión" de CORMACARENA en el capítulo de Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA). (**Anexo 3_Caracterización ambiental, 3.2.6_Usos Agua, 3.2.6.1. Información CORMACARENA**)

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se emplean los módulos de consumo típicos del departamento del Meta establecidos por CORMACARENA, de uso porcícola 8L/cerdo/día, avícolas 0.3 L/ave/día, piscícola 15 a 20 L/S para 10.000 m², ganadero 40L/res/día, riego de palma 1Lseg*Ha establecida, riego de pasturas 1L/seg*Ha establecida. En el **Anexo 3_Caracterización ambiental,**

3.2.6 Usos Agua, Anexo 3.2.6.5. Memorias calculo Usos del Agua, se presentan los cálculos desarrollados para la obtención de los resultados que se presentan a continuación.

Tabla 3.2.6-50 Demanda de recurso hídrico asociado a los usos doméstico, agrícola y pecuario de los usuarios para las captaciones de agua superficial

CUERPO DE AGUA	CAUDAL DEMANDA (L/s)			CAUDAL DEMANDA (m³/s)		
	DOMÉSTICA	AGRÍCOLA	PECUARIA	DOMÉSTICA	AGRÍCOLA	PECUARIA
Caño El Caibe	0.08	24.85	2.92	0.000083	0.024850	0.002919
Caño NN - Caño Mayuga	0.02	0.00	0.00	0.000024	0.000000	0.000000
Caño Curimape	0.01	0.00	0.00	0.000006	0.000000	0.000000
Caño Carnicerías	0.02	1.10	0.01	0.000022	0.001100	0.000013
Caño Pecuca	0.03	0.00	4.07	0.000026	0.000000	0.004072

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.7.1.1 Índice de Uso de Agua (IUA)

El estudio de oferta y demanda se realiza para determinar el impacto generado por el aprovechamiento de agua superficial en el punto de captación delimitado por la capacidad de la fuente para ofrecer este servicio. En este caso el amplio espectro de la fuente posee relevancia, dada la cantidad de usos y aprovechamientos que se le vienen dando desde aguas arriba hasta los puntos de captación, que hay que tomar en consideración, así mismo los usuarios aguas abajo tienen derecho a realizar aprovechamiento y por otro lado los ecosistemas naturales también poseen sus propias necesidades. La manera para identificar si el área de cuenca con referencia al punto designado para el punto de captación posee conflictos entre usuarios por el aprovechamiento del recurso hídrico se determina apoyado en el Índice del uso del agua anteriormente Índice de Escasez.

Para efectuar el análisis de la Oferta vs Demanda se basó en el índice del uso del agua (IUA) de acuerdo con el Estudio Nacional del Agua 2010, que antiguamente se denominaba índice de escasez de acuerdo la Resolución 865 de 2004, los cuales fueron elaborado por el IDEAM¹, para este índice (IUA) se calculó en el documento **3.2.4 Hidrología** en primera medida los caudales medios (**Numeral 3.2.4.2.7.3 Oferta hídrica disponible**), estimados para los cuerpos de agua y se descuenta el caudal ecológico (**Numeral 3.2.4.2.7.2.Caudal ecológico**), a estos datos resultantes se les denomina oferta hídrica neta (Oh) la cual se estimó en el **Numeral 3.2.4.2.7.3. Oferta Hídrica Disponible**.

Como se explicó en el **Numeral 3.2.6.5.1 Demanda para captaciones de agua superficial** con el fin de determinar la demanda hídrica se tomó la demanda de caudal de los diferentes usos y usuarios dentro de la franja evaluada de un (1) kilometro aguas arriba y un (1) kilometro aguas abajo obteniendo un caudal total de la demanda para cada captación.

De acuerdo con los cálculos establecidos anteriormente se procede a obtener IUA empleando la **Ecuación 3.2.6-2**, la cual establece una relación porcentual.

Ecuación 3.2.6-2. Cálculo del Índice del Uso del Agua

$$IUA = \frac{D_h}{O_h} * 100$$

¹ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). 2010. Estudio Nacional del Agua, 2010.

Dónde:

IUA= Índice uso del agua

Dh= Demanda hídrica Total

Oh= Oferta hídrica superficial neta, corresponde a la sumatoria del Factor de reducción por calidad del agua y el caudal ecológico

100= Para expresarlo en porcentaje

Una vez estimado este índice se debe agrupar en seis (6) categorías establecidas por el IDEAM (Tabla 3.2.6-51), las cuales señalan el estado de la corriente; los resultados mayores al 50% que corresponden a una categoría de alto, señalando la condición más crítica debido a que los aprovechamientos del recurso son superiores a la mitad de la oferta hídrica de la corriente; rangos inferiores al 50% indican que se puede realizar un aprovechamiento del recurso.

Tabla 3.2.6-51 Clasificación del Índice del uso del agua (IUA)

IUA	Categoría IUA	Categorías
>100	Crítico	La presión supera las condiciones de la oferta
50,01 - 100	Muy Alto	La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible
20,01 - 50	Alto	La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible
10,01 - 20	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible
1,0 - 10	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
≤ 1	Muy Bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023, adaptada con el ENA, 2010.

En la **Tabla 3.2.6-52** se presenta los resultados del Índice del uso del agua (IUA) obtenidos para los cuerpos de agua los cuales se encuentran relacionadas las posibles captaciones de aguas superficiales, siendo así, sobre el caño El Caibe tiene un valor de 43.82% - categoría alto, para la captación de agua superficial sobre el caño Pecuca y el Caño Carnicerías están en categoría bajo con 6.51% y 1.80% respectivamente, finalmente para las captaciones de aguas superficiales sobre los Caños Mayuga y Curimape tienen un valor <1% - categoría muy bajo.

Tabla 3.2.6-52 Índice del uso del agua Captaciones por Usos y Usuarios

Índice Uso del Agua Captaciones de agua superficial Usos y usuarios	
Demanda (m3/s)	
Caño El Caibe	0.027852
Caño NN - Caño Mayuga	0.000024
Caño Curimape	0.000006
Caño Carnicerías	0.001135
Caño Pecuca	0.004098
Oferta Hídrica Neta del Recurso (m3/s) Caño El Caibe	0.063559
Oferta Hídrica Neta del Recurso (m3/s) Caño Mayuga	0.055544
Oferta Hídrica Neta del Recurso (m3/s) Caño Curimape	0.059321
Oferta Hídrica Neta del Recurso (m3/s) Caño Carnicerías	0.063039
Oferta Hídrica Neta del Recurso (m3/s) Caño Pecuca	0.062919
Índice Uso del Agua (IUA)	
Caño El Caibe	43.82%
Caño NN - Caño Mayuga	0.04%
Caño Curimape	0.01%
Caño Carnicerías	1.80%
Caño Pecuca	6.51%

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.7.1.2 Análisis de frecuencia Caudales mínimos

Con el análisis de frecuencia de caudales mínimos descritos en el capítulo 3.2.4 Hidrología, numeral 3.2.4.2.5.5. para los diferentes periodos de retorno (2,5,10,15,20 años) se tiene una segunda forma para establecer los posibles conflictos potenciales por el recurso hídrico.

En la **Tabla 3.2.6-53** se presenta el comportamiento que tienen los caudales mínimos en diferentes periodos de retorno para las diferentes captaciones con respecto a la demanda que tiene los usos y usuarios dando como resultado que en ninguna captación se va a tener problemas por disponibilidad de agua en la actualidad y a futuro. No obstante, al saber que se tiene un régimen intermitente dependiendo la época del año de las diferentes corrientes de agua del área de influencia en los momentos en que el caudal demandado sea mayor al caudal mínimo se restringirá la operación de captación.

Tabla 3.2.6-53 Análisis de caudales disponibles en los cuerpos de agua de captación superficial para diferentes periodos de retorno

CUERPO DE AGUA	CAUDAL MÍNIMO PERIODO DE RETORNO (m3/s)					CAUDAL DEMANDA (m³/s)	CAUDAL DISPONIBLE PERIODO DE RETORNO (m3/s)				
	2 AÑOS	5 AÑOS	10 AÑOS	20 AÑOS	50 AÑOS		2 AÑOS	5 AÑOS	10 AÑOS	20 AÑOS	50 AÑOS
Caño El Caibe	33.78	21.17	14.18	8.34	1.87	0.027852	33.752148	21.142148	14.152148	8.312148	1.842148
Caño NN - Caño Mayuga	24.81	16.91	12.41	8.58	4.25	0.000024	24.809976	16.909976	12.409976	8.579976	4.249976
Caño Curimape	18.4	13.31	10.38	7.84	4.93	0.000006	18.399994	13.309994	10.379994	7.839994	4.929994
Caño Carnicerías	18.4	13.31	10.38	7.84	4.93	0.001135	18.398865	13.308865	10.378865	7.838865	4.928865
Caño Pecuca	20.04	13.6	9.71	6.22	2.05	0.004098	20.035902	13.595902	9.705902	6.215902	2.045902

Fuente: Antea Colombia S.A.S., 2023

3.2.6.7.1.3 Calidad del recurso hídrico

Para establecer la calidad del recurso hídrico, se realizó el análisis del cuerpo de agua de los puntos de captación en época de lluvia y época seca, a continuación, se relaciona el estado actual de dichos puntos.

Tabla 3.2.6-54 Índice de Calidad de Aguas Superficiales-ICA. Captación. Temporada Lluviosa

PUNTO	ICA	CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA
CAP_01	0,78	Aceptable
CAP_02	0,83	
CAP_04	0,88	
CAP_05	0,92	Buena
CAP_06	0,75	Aceptable
CAP_07	0,85	
CAP_08	0,90	
CAP_09	0,97	Buena
CAP_10	0,87	Aceptable
CAP_11	0,90	
CAP_12	0,81	
CAP_13	0,80	
CAP_14	0,88	

Fuente: (Antea Colombia, 2023)

Los puntos de captación reportaron *Calidad Buena* en CAP_05 y CAP_09 y *Calidad Aceptable* en los puntos CAP_01; CAP_02; CAP_04; CAP_06; CAP_07; CAP_08; CAP_10; CAP_11; CAP_12; CAP_13; CAP_14. En estos últimos puntos se reportaron los puntos más altos de DQO y sólidos suspendidos y más bajos de oxígeno, con pH, en su mayoría ácidos. Los impactos sobre estas corrientes fueron descargas, pastoreo, ganadería, vías, agricultura, perturbación en la vegetación riparia, captación, actividades de recreación y presencia de residuos sólidos.

Tabla 3.2.6-55 Índice de Calidad de Aguas Superficiales-ICA. Captación. Temporada Seca

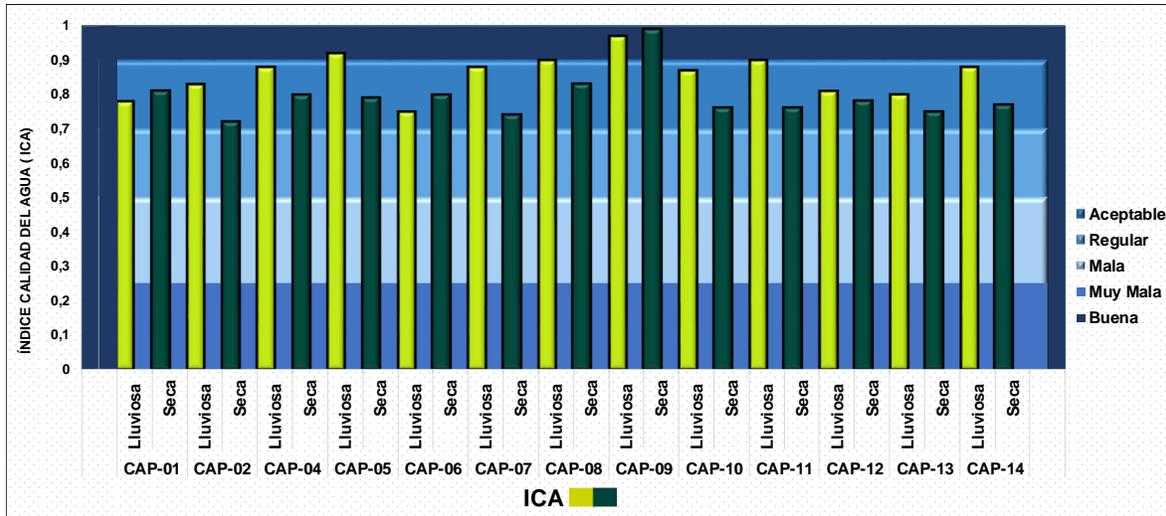
PUNTO	ICA	CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA
CAP_01	0,81	Aceptable
CAP_02	0,72	
CAP_04	0,80	
CAP_05	0,79	
CAP_06	0,80	
CAP_07	0,74	
CAP_08	0,83	
CAP_09	0,99	
CAP_10	0,76	Aceptable
CAP_11	0,76	
CAP_12	0,78	
CAP_13	0,75	
CAP_14	0,77	

Fuente: (Antea Colombia, 2023)

Los puntos de Captación reportaron índices de calidad *Aceptable* en la mayoría de puntos, exceptuando CAP_09 que calificó como sistema hídrico de calidad *Buena*. Estos resultados se deben a las bajas concentraciones de DQO, niveles indetectables de SST y niveles de oxígeno de 6,89 mg/L, en promedio. Adicionalmente, a pesar de que fueron reportadas pérdidas de caudal, ningún ecosistema presentó aguas sin flujo base de corriente.

La comparación entre los índice de calidad de agua obtenidos en cada una de las temporadas arrojó los siguientes resultados: CAP_09 mantuvo calidad buena; CAP_01, CAP_02, CAP_04, CAP_06, CAP_07, CAP_08, CAP_10, CAP_11, CAP_12, CAP_13 y CAP_14 reportaron estabilidad en calidad aceptable y solo CAP_05 disminuyó su calidad, al pasar de buena a aceptable, atribuido a un incremento en los niveles de DQO y, por ende una disminución en la concentración de oxígeno, aumento en el pH y en la conductividad. El detrimento en la calidad de los cauces destinados para la captación se hace evidente con la comparación de los promedios de ICA, en la temporada lluviosa fue de 0,85, mientras que para la seca fue de 0,79, aunque en términos generales, las aguas califican como de *Calidad Aceptable* (Figura 3.2.6-35).

Figura 3.2.6-35 Índice de Calidad –ICA. Captaciones. Multitemporal



Fuente: (Antea Colombia, 2023)

Tabla 3.2.6-56 Índice de Contaminación-ICO's. Captaciones. Temporada Lluviosa

Punto	ICO's			
	ICOMO	ICOMI	ICOSUS	ICOTRO
CAP_01	0,28	0,02	0,03	0,05
CAP_02	0,28	0,01	0,00	0,14
CAP_04	0,10	0,06	0,02	0,13
CAP_05	0,13	0,01	0,00	0,08
CAP_06	0,44	0,01	0,05	0,08
CAP_07	0,24	0,01	0,00	0,114
CAP_08	0,20	0,04	0,00	0,06
CAP_09	0,62	0,01	0,02	0,06
CAP_10	0,43	0,00	0,04	0,30
CAP_11	0,16	0,01	0,00	0,05
CAP_12	0,15	0,00	0,00	0,08
CAP_13	0,17	0,02	0,21	0,19
CAP_14	0,54	0,02	0,08	0,09

Rojo: Contaminación muy alta, Gris: Contaminación alta; Amarillo: Contaminación media; Verde: Contaminación baja; Azul: Contaminación muy baja. Fuente: (Antea Colombia, 2023)

Los índices de contaminación por mineralización marcaron en niveles muy bajos en todos los puntos de Captación, siendo posible indicar que los cationes y aniones que determinan la dureza, alcalinidad y conductividad de estas aguas no generan afectación a estos ecosistemas. El ICOSUS, registró niveles muy bajos de contaminación en todos los puntos, salvo en CAP_13, en el que se reportó una *Contaminación baja* por sólidos suspendidos, al ser el punto con mayor nivel para este parámetro, con ganadería, paso peatonal y vehicular y personas bañando en el sistema hídrico, como impactos identificados sobre esta corriente, actividades directamente relacionadas con el incremento de material en suspensión. El ICOTRO indica que estos sistemas se encuentran en estado eutrófico.

Tabla 3.2.6-57 Índice de Contaminación-ICO's. Captaciones. Temporada Seca

Punto	ICO's			
	ICOMO	ICOMI	ICOSUS	ICOTRO
CAP_01	0,38	0,01	0,01	0,07
CAP_02	0,49	0,01	0,01	0,07
CAP_04	0,66	0,08	0,01	0,14
CAP_05	0,29	0,05	0,01	0,07
CAP_06	0,25	0,05	0,01	0,07
CAP_07	0,56	0,06	0,01	0,07
CAP_08	0,63	0,05	0,01	0,07
CAP_09	0,29	0,01	0,01	0,07
CAP_10	0,44	0,01	0,01	0,07
CAP_11	0,37	0,01	0,01	0,07
CAP_12	0,30	0,00	0,01	0,07
CAP_13	0,33	0,08	0,01	0,07
CAP_14	0,27	0,08	0,01	0,12

Rojo: Contaminación muy alta, Gris: Contaminación alta; Amarillo: Contaminación media; Verde: Contaminación baja; Azul: Contaminación muy baja. Fuente: (Antea Colombia, 2023)

Los índices de contaminación por mineralización indicaron *contaminación muy baja*, lo que indica que los cationes y aniones que determinan la dureza, alcalinidad y conductividad de estas aguas no generan afectación a estos ecosistemas. Con relación al ICOSUS y, en respuesta a las concentraciones indetectables de este parámetro, todos los sistemas destinados a la captación registraron *contaminación muy baja* por presencia de sólidos suspendidos. El ICOTRO indicó que todos los sistemas hídricos de este grupo cuentan con condiciones de Eutrofia.

Para ampliar el conocimiento de la calidad de los cuerpos de agua asociados a los puntos de captación se encuentra en el **Capítulo 3.2.5. Calidad del agua** donde se encuentran los resultados de los análisis del recurso de cada punto de captación y las dos épocas de interés.