

---

**ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, FINANCIACIÓN, GESTIÓN AMBIENTAL,  
PREDIAL  
Y SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, OPERACIÓN,  
MANTENIMIENTO Y REVERSIÓN DEL CORREDOR VIAL PAMPLONA-CÚCUTA**

---

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE  
CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5 SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS**

**CAPÍTULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. MEDIO ABIOTICO**



## CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5 SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS

#### CAPÍTULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. MEDIO ABIOTICO

##### TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
5 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	5
5.1 MEDIO ABIÓTICO.....	5
5.1.7 Usos del agua.....	5
5.1.7.1 Usos Actuales y Proyectados .....	5
5.1.7.2 Inventario de usos y usuarios del agua.....	11
5.1.7.2.1 Captaciones .....	13
5.1.7.2.2 Vertimientos .....	19
5.1.7.2.3 Otros usos identificados .....	23
5.1.7.3 Usos y Usuarios del recurso hídricos según CORPONOR .....	32
5.1.7.4 Demanda actual de las fuentes a intervenir .....	34
5.1.7.5 Conflictos por uso.....	35
5.1.7.6 Índices de calidad ambiental del agua .....	35
5.1.7.6.1 Índice de Uso del Agua (IUA) .....	36
5.1.1.1.1 Índice de regulación Hídrica (IRH).....	41
5.1.1.1.1 Índice de Vulnerabilidad por desabastecimiento.....	44

## CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5 SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS

#### CAPÍTULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. MEDIO ABIOTICO

##### ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 5.113 Tramos definidos por la resolución 0097 de 2007 para la definición de los objetivos de calidad para la cuenca hidrográfica del río Pamplonita para el quinquenio 2007-2011 .....	6
Tabla 5.114 Clasificación usos del agua para los tramos correspondientes a la UF 3-4-5 de la cuenca del Río Pamplonita.....	7
Tabla 5.115 Objetivos de calidad, parámetros físico-químicos y microbiológicos.....	8
Tabla 5.116 Inventario de usos del agua .....	12
Tabla 5.117 Inventario de captaciones .....	14
Tabla 5.118 Inventario de vertimientos .....	20
Tabla 5.119 Puntos de vertimiento doméstico identificados por el POMCA .....	23
Tabla 5.120 Inventario de usuarios asociados al uso recreativo .....	27
Tabla 5.121 Inventario de usuarios asociados al uso de pesca .....	28
Tabla 5.122 Inventario de usuarios asociados al uso de extracción de material de arrastre .....	29
Tabla 5.123 Concesiones de agua otorgadas por CORPONOR .....	32
Tabla 5.124 Demanda hídrica sectorial, Cuenca del río Pamplonita .....	34
Tabla 5.125 Categoría y descriptos del IUA.....	37
Tabla 5.126 rangos y Categorías índice de uso de agua .....	37
Tabla 5.127 Clasificación del IUA en la subzona hidrográfica del río Pamplonita.....	38
Tabla 5.128 Valores y categorías del IUA para las subcuencas que hacen parte del área de influencia .....	38
Tabla 5.129 Categoría y descriptos del IRH.....	41
Tabla 5.130 Clasificación del IRH en el área de estudio .....	42
Tabla 5.131 Valores y categorías del IRH para la subcuenca pertenecientes al AI .....	43
Tabla 5.132 Relación para categorizar el IVH, ENA 2010 .....	44
Tabla 5.133 Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico IVH, ENA 2014 .....	45
Tabla 5.134 Valores y categorías del IVH en la subzona hidrográfica del río Pamplonita. ENA 2010 .....	45
Tabla 5.135 Valores y categorías del IVH para la subcuencas o tramos del río Pamplonita que se ubican en el área de influencia de la UF3-4-5 .....	45

## CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5 SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS

#### CAPÍTULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. MEDIO ABIÓTICO

##### ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 5.233 Ubicación cartográfica de las captaciones identificadas en las fuentes hídricas que serán interceptadas .....	13
Figura 5.234 Ubicación cartográfica de los vertimientos identificados en las fuentes hídricas que serán interceptados .....	24
Figura 5.235 Ubicación cartográfica de otros usos (Recreación, pesca extracción de material de arrastre) asociados a las fuentes hídricas susceptibles de intervención .....	26
Figura 5.236 Ubicación cartográfica del IUA para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5, año medio .....	39
Figura 5.237 Ubicación cartográfica del IUA para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5, año seco .....	40
Figura 5.238 Ubicación cartográfica del IRH para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5.....	43
Figura 5.239 Ubicación cartográfica del IVH para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5, Año Medio.....	46
Figura 5.240 Ubicación cartográfica del IVH para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF 3-4-5, Año Seco .....	47

## CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5 SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS

#### CAPÍTULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. MEDIO ABIÓTICO

#### ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

**Pág.**

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

## 5 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En el presente capítulo se presenta información de tipo cualitativo y cuantitativo que permite conocer las características del ambiente en el área de influencia del proyecto de construcción de la doble calzada Pamplona-Cúcuta, UF 3-4-5 sector Pamplonita – Los Acacios. A continuación, se desarrollará la caracterización usos del agua.

### 5.1 MEDIO ABIÓTICO

#### 5.1.7 Usos del agua


El agua es un recurso importante para el desarrollo de cualquier actividad humana, pues gran parte de las actividades antrópicas requieren del recurso hídrico ya sea como materia prima o como fuente receptora de agentes residuales, la calidad del éste recurso, en diferentes partes de las geografía nacional se encuentra afectada por la alta sedimentación, contaminación por extracción de material, desarrollo de actividades agropecuarias y vertimiento de residuos sólidos y líquidos a los cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento.

Con el fin de cumplir con los establecido en los términos de referencia M-M-INA-02 versión No. 2 adoptados mediante Resolución 0751 de 2015, a continuación, se presenta la caracterización de usos del agua, la cual se realizó tanto para las fuentes hídricas superficiales que serán interceptadas y/o para las cuales se solicitará permiso de capación y/o vertimiento requeridos para la construcción de la *Doble calzada Pamplona-Cúcuta, UF3-4-5 Sector Pamplonita – Los Acacios*.

##### 5.1.7.1 Usos Actuales y Proyectos

La identificación de los Usos actuales y proyectados de los cuerpos de agua que serán interceptados por el proyecto se llevó a cabo mediante el análisis de la información registrada en el *Ajuste al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Pamplonita en el departamento Norte de Santander en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – COPONOR convenio 0036 de 2011* y los actos administrativos emitidos por COPONOR en los cuales se establecen los objetivos de calidad y las metas de reducción de carga contaminante para cuerpos receptores en los municipios de Norte de Santander; adicionalmente se realizaron recorridos en campo y entrevistas a los habitantes que se ubicaban cerca de las fuentes hídricas.

De acuerdo con lo anterior, el primer documento de análisis para determinar los usos del agua correspondió a la Resolución 0097 de 10 de abril de 2007 en la cual se establecieron los Objetivos de Calidad para la cuenca hidrográfica del río Pamplonita para el quinquenio 2007-2011, en este documento se realizó una división por tramos de cuerpos de agua receptores de vertimientos pertenecientes a la cuenca del río Pamplonita. En la Tabla 5.1 se presentan los tramos que de acuerdo con su ubicación son pertinentes al área de influencia de la UF3-4, mientras que en la Tabla 5.2 se muestran los usos potenciales y reales definidos para la cuenca hidrográfica del río Pamplonita.


 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b> <b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>
--	---

**Tabla 5.1 Tramos definidos por la resolución 0097 de 2007 para la definición de los objetivos de calidad para la cuenca hidrográfica del río Pamplonita para el quinquenio 2007-2011**

Municipio	Tramo	Ubicación	Coordenadas aproximadas de punto inicial		Coordenadas aproximadas de punto final	
			Este	Norte	Este	Norte
Pamplonita	7	Desde el puente de Ulagá hasta antes de la afluencia de la quebrada Batagá	1161201,42	1311892,18	1158919,33	1316019,70
	8	Desde la afluencia de la quebrada Batagá hasta Villa Marina	1158919,33	1316019,70	1159020,24	1325043,71
	9	Desde Villa Marina hasta la afluencia de la quebrada Tescua (Centro poblado el Diamante)	1159020,24	1325043,71	1159015,51	1328831,39
Bochalema - Chinácota	10	Desde la afluencia de la quebrada Tescua (Centro poblado el Diamante) hasta la estación hidrológica la Donjuana (Centro poblado la Donjuana)	1159015,51	1328831,39	1162405,41	1342188,65
	11	Desde la estación hidrológica la Donjuana hasta la afluencia de la quebrada Iscalá	1162405,41	1342188,65	1162986,28	1342631,28
	12	Desde la afluencia de la quebrada Iscalá hasta la afluencia de la quebrada La Honda	1162986,28	1342631,28	1164501,10	1343663,47
Los Patios	13	Desde la afluencia de la quebrada La Honda hasta el Balneario La Garita	1164501,10	1343663,47	1168566,25	1348385,43

Fuente: (Resolución 0097 de 2007, CORPONOR), (Aecom – ConCol, 2018)



 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA  DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5  SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS  CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO  ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

**Tabla 5.2 Clasificación usos del agua para los tramos correspondientes a la UF 3-4-5 de la cuenca del Río Pamplonita**

Usos de los recursos hídricos	Tramo 7		Tramo 8		Tramo 9		Tramo 10		Tramo 11		Tramo 12		Tramo 13	
	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P
1. Consumo Humano y doméstico	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si
2. Contacto Primario	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si
3. Contacto Secundario	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si
4. Transporte fluvial	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
5. Recreativo y turismo	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si
6. Preservación y reproducción de flora y fauna	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
7. Pesca artesanal, deportiva e industrial	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si
8. Riego	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
9. Industrial	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
10. Estético	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
11. Transporte de aguas residuales y asimilación	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
12. Aprovechamiento de material de arrastre	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: Resolución 0097 de 2007, CORPONOR



Teniendo en cuenta lo anterior, los usos reales de agua en la cuenca del río Pamplonita corresponden a: Consumo humano y doméstico, contacto primario, contacto secundario, recreación y turismo, preservación y reproducción de flora y fauna, deportiva e industrial, riego, estético, transporte de aguas residuales y asimilación y aprovechamiento de material de arrastre. Por otro lado, los usos potenciales son: consumo humano y doméstico; contacto primario, contacto secundario, recreativo y turismo; Preservación y reproducción de flora y fauna, pesca artesanal, deportiva e industrial, riego, estético, transporte de aguas residuales y asimilación y aprovechamiento de material de arrastre.

Luego, la Resolución 0118 del 27 de abril de 2007 corrigió el artículo 1 de la Resolución 0097 del 10 de abril de 2007 y estableció los Objetivos de Calidad para cada uno de los cuerpos de agua pertenecientes a la cuenca del río Pamplonita para el quinquenio 2007-2011, tal como se presenta en la Tabla 5.3.

Posteriormente la Resolución 1284 de 2011 prorroga la vigencia de la resolución No. 0118 de 2007 hasta tanto el ministerio<sup>1</sup> defina los criterios de calidad del recurso hídrico y la Corporación establezca nuevos objetivos de calidad (Ver anexo 5. CARACTERIZACION\5.1 MEDIO ABIOTICO\5.1.2 Hidrología\C-Usos\_del\_Agua).

**Tabla 5.3 Objetivos de calidad, parámetros físico-químicos y microbiológicos**

M/cipio	Tramo	Uso	Parámetro	Unidad	Actual	Nivel técnico o normativo	Deseado	Objetivo
Pamplonita	7	Uso agrícola y pecuario	OD	mg/l	5,09	≥ 5	≥ 5	≥ 5
			pH	Unidades	7,75	4,5 - 9	4,5 - 9	4,5 - 9
			Temperatura	°C	14,94	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C
			DBO5	mg/l	14,25	≤ 5	≤ 5	≤ 5
			SST	mg/l	23	≤ 20	0 - 20	0 - 20
			Coliformes fecales	NMP/100ml	2,24E+04	≤ 1000	≤ 1000	≤ 2000
			Coliformes Totales	NMP/100ml	1,02E+05	≤ 5000	≤ 5000	≤ 5000
			Sustancias de interés sanitario	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
Pamplonita	8	Uso agrícola y pecuario	OD	mg/l	6,8	≥ 5	≥ 5	≥ 5
			pH	Unidades	8,12	4,5 - 9	4,5 - 9	4,5 - 9
			Temperatura	°C	19,7	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C
			DBO5	mg/l	6,58	≤ 5	≤ 5	≤ 5
			SST	mg/l	11,25	≤ 20	0 - 20	0 - 20
			Coliformes fecales	NMP/100ml	8,28E+03	≤ 1000	≤ 1000	≤ 2000
			Coliformes Totales	NMP/100ml	2,65 E+04	≤ 5000	≤ 5000	≤ 5000
			Sustancias de interés sanitario	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
Pamplonita	9	Pamplonita	OD	mg/l	6,56	≥ 5	≥ 5	≥ 5

<sup>1</sup>En esa época correspondía al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible (MADS).

M/cipio	Tramo	Uso	Parámetro	Unidad	Actual	Nivel técnico o normativo	Deseado	Objetivo
			pH	Unidades	8,49	4,5 - 9	4,5 - 9	4,5 - 9
			Temperatura	°C	20,81	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C
			DBO5	mg/l	8	≤ 5	≤ 5	≤ 5
			SST	mg/l	14,5	≤ 20	0 - 20	0 - 20
Pamplonita	9	Paisajismo Urbano y Asimilación	Coliformes fecales	NMP/100ml	3,77 E+03	≤ 1000	≤ 1000	≤ 2000
			Coliformes Totales	NMP/100ml	3,23 E+04	≤ 5000	≤ 5000	≤ 5000
			Sólidos flotantes	mg/l		Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Grasas y Aceites	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Hidrocarburos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Sedimentos	mg/l	Presentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Olores ofensivos		Presentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
Bochalema - Chinácota	10	Uso recreativo con contacto primario	OD	mg/l	7,23	≥ 5	≥ 5	≥ 5
			pH	Unidades	7,87	4,5 - 9	4,5 - 9	4,5 - 9
			Temperatura	°C	21,32	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C
			DBO5	mg/l	5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
			SST	mg/l	8	≤ 20	0 - 20	0 - 20
			Coliformes fecales	NMP/100ml	2,45 E+03	≤ 1000	≤ 1000	≤ 2000
			Coliformes Totales	NMP/100ml	2,08 E+04	≤ 5000	≤ 5000	≤ 5000
			Sólidos flotantes	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Grasas y Aceites	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Hidrocarburos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
	11	Uso recreativo con contacto primario	Sedimentos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Olores ofensivos		Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			OD	mg/l	5,47	≥ 5	≥ 5	≥ 5
			pH	Unidades	8,47	4,5 - 9	4,5 - 9	4,5 - 9
			Temperatura	°C	21,77	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C
			DBO5	mg/l	5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
			SST	mg/l	8,75	≤ 20	0 - 20	0 - 20
			Coliformes fecales	NMP/100ml	4,75 E+03	≤ 1000	≤ 1000	≤ 2000
			Coliformes Totales	NMP/100ml	3,67 E+04	≤ 5000	≤ 5000	≤ 5000
			Sólidos flotantes	mg/l	Presentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Grasas y Aceites	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Hidrocarburos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes

M/cipio	Tramo	Uso	Parámetro	Unidad	Actual	Nivel técnico o normativo	Deseado	Objetivo
Bochalema - Chinácota	12	Uso recreativo con contacto primario	Sedimentos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Olores ofensivos		Presentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			OD	mg/l	5,2	≥ 5	≥ 5	≥ 5
			pH	Unidades	8,5	4,5 - 9	4,5 - 9	4,5 - 9
			Temperatura	°C	22,07	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C
			DBO5	mg/l	6	≤ 5	≤ 5	≤ 5
			SST	mg/l	12	≤ 20	0 - 20	0 - 20
Bochalema - Chinácota	12	Uso recreativo con contacto primario	Coliformes fecales	NMP/100ml	1,28 E+03	≤ 1000	≤ 1000	≤ 2000
			Coliformes Totales	NMP/100ml	2,47 E+04	≤ 5000	≤ 5000	≤ 5000
			Sólidos flotantes	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Grasas y Aceites	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Hidrocarburos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Sedimentos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Olores ofensivos		Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
Los Patios	13	Uso recreativo con contacto primario	OD	mg/l	5,1	≥ 5	≥ 5	≥ 5
			pH	Unidades	8,7	4,5 - 9	4,5 - 9	4,5 - 9
			Temperatura	°C	22,19	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C	T ambiente ±23 °C
			DBO5	mg/l	6	≤ 5	≤ 5	≤ 5
			SST	mg/l	15,33	≤ 20	0 - 20	0 - 20
			Coliformes fecales	NMP/100ml	1,15 E+03	≤ 1000	≤ 1000	≤ 2000
			Coliformes Totales	NMP/100ml	2,05 E+04	≤ 5000	≤ 5000	≤ 5000
			Sólidos flotantes	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Grasas y Aceites	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Hidrocarburos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Sedimentos	mg/l	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
			Olores ofensivos		Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes

Fuente: Resolución 0118 de 2017, CORPONOR

En el mismo año, el *Tomo III Caracterización y Diagnóstico del Ajuste al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Pamplonita en el departamento Norte de Santander en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR convenio 0036 de 2011*, en el Cuadro 26 presentó la *Demanda sectorial en la cuenca el río Pamplonita* del cual se pudo inferir que los usos del agua para los municipios de Pamplonita, Chinácota, Bochalema y los Patios<sup>2</sup>, corresponden a: Uso

<sup>2</sup>Los municipios mencionados se ubican dentro de la cuenca del río Pamplonita, y también hacen parte de manera parcial del área de influencia de la UF 3-4-5, sin embargo los datos de demanda de agua que se presentan en el numeral, corresponden

Doméstico, Uso Agrícola, Usos Pecuario y Uso Industrial, los cuales representan una demanda hídrica de 10.506.043 m<sup>3</sup>/año para Pamplonita, 5.832.434 m<sup>3</sup>/año para Chinácota, 11.715.828 m<sup>3</sup>/año para Bochalema y 10.739.755 m<sup>3</sup>/año para Los Patios.


Adicionalmente, en el mismo documento se estableció que las fuentes de abastecimiento principal son los cauces secundarios y el principal para diferentes usos domésticos, recreativos, agrícolas y pecuarios y en menor proporción las fuentes subterráneas.

Asimismo, se reporta que, del total de concesiones otorgadas por la corporación, en el municipio de Pamplona se genera el 24 %, seguido por Chinácota con el 12 %, Bochalema con el 10 % y finalmente los patios con 6 %. De estos únicamente el municipio de los Patios registra concesiones sobre agua subterránea.

### 5.1.7.2 Inventario de usos y usuarios del agua

Con el fin de determinar los usos y usuarios de las fuentes hídricas que serán interceptadas por Doble calzada Pamplona-Cúcuta, UF3-4-5 Sector Pamplonita – Los Acacios, se realizaron recorridos en campo y entrevistas a los habitantes ubicados en cercanías a éstas, en los días 5 al 17 de noviembre y se estableció los usos correspondientes: uso doméstico, agrícola, pecuario, asimilación y transporte de aguas residuales, extracción de material de arrastre, turismo y recreación. Se presenta el inventario general de usos y usuarios identificados en campo (Tabla 5.4), y se continúa con la descripción de estos.

al total de información en cada municipio y no hace referencia exclusivamente a las fuentes hídricas que serán interceptadas por la construcción de la *Doble calzada Pamplona-Cúcuta, UF 3-4-5 Sector Pamplonita – Los Acacios*

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

**Tabla 5.4 Inventario de usos del agua**

Nombre Geográfico	Nombre del usuario	Ubicación del usuario		Tipo de uso	ID	Coordenadas	
		Municipio	Vereda o corregimiento			Este	Norte
NN-111	Mina de Carbón Santa Isabel	Pamplonita	El Colorado	Vertimiento	V-1	1159905,1	1314128,74
NN-123	No identificado		San Antonio	Captación	C-1	1159402,12	1318446,49
Río Pamplonita	Concretos y triturados Pamplonita		Buenos Aires	Minería	M-1	1159254,45	1320095,92
Quebrada La Teja	No identificado			Captación	C-2	1159420,37	1319972,74
	No identificado			Recreativo	R-1	1159420,37	1319972,74
Canal	Avícola el Trapiche			Captación	C-3	1159200,17	1320633,59
Quebrada Tulanta	No identificado			Captación	C-4	1159155,93	1320714,58
Le_001	Finca San Rafael		San Rafael	Pesca	P-1	1159443,38	1315254,44
NN-135	No identificado		El Volcán	Captación	C-6	1159389,3	1327984,7
				Vertimiento	V-7	1159379,3	1328401,6
Río Pamplonita	Habitantes de la vereda El Volcán		Tescua	Captación	C-7	1159193	1328560
	Habitantes centro poblado el Diamante			Vertimiento	V-8	1159193	1328560
	Habitantes vereda Tescua		Matajira y Tescua	Minería	M-4	1158933,31	1325671,79
	No identificado			Vertimiento	V-5	1159034,79	1325363,1
	Villa Marina - UniPamplona			Vertimiento	V-6	1159076,79	1326474,11
	Habitantes de la vereda Matajira	Bochalema	Matajira	Captación	C-5	1159601,83	1326535,41
Quebrada Santa Ana	Habitantes sector Santa Ana			Vertimiento	V-2	1159094,99	1320889,89
Río Pamplonita	Avícola el Trapiche		La Palmita	Vertimiento	V-3	1159198,64	1322424,6
	Habitantes de la vereda La Palmita			Vertimiento	V-4	1159150,91	1323811,6
	Finca Las Colinas		Naranjales	Vertimiento	V-9	1162248,79	1341793,57
	Habitantes vereda Naranjales – C.P. Donjuana			Minería	M-6	1162090,62	1341338,16
	No identificado		Zarcuta	Minería	M-3	1158798,59	1329719,89
	No identificado			Minería	M-5	1158828,88	1329118,89
	Rafael Romero			Captación	C-8	1159006,28	1330413,77
NN-74-1	Finca Villa Maria		Peñaviva	Captación	C-9	1159773,48	1333704,43
Le_007	No identificado			Pesca	P-2	1159107,94	1330755,97
Le_006	Cordillera Country Club			Recreativo	R-2	1159107,94	1330755,97
Le_006	Club recreativo Coordillera Country			Pesca	P-3	1159773,48	1333704,43
Le_007	No identificado		Calaluna	Captación	C-10	1159569	1336264
Le_008	No identificado			Minería	M-2	1159774,42	1333373,48
Río Pamplonita	Triturados R&R Fronteras	Chinácota	Urengue Rujas	Captación	C-11	1164414,45	1343163
Quebrada La Honda	Acueducto municipio de Los Patios	Los Patios	Corozal	Recreativo	R-3	1164418,22	1343125,94
Quebrada la Honda	Habitantes de poblaciones cercanas						

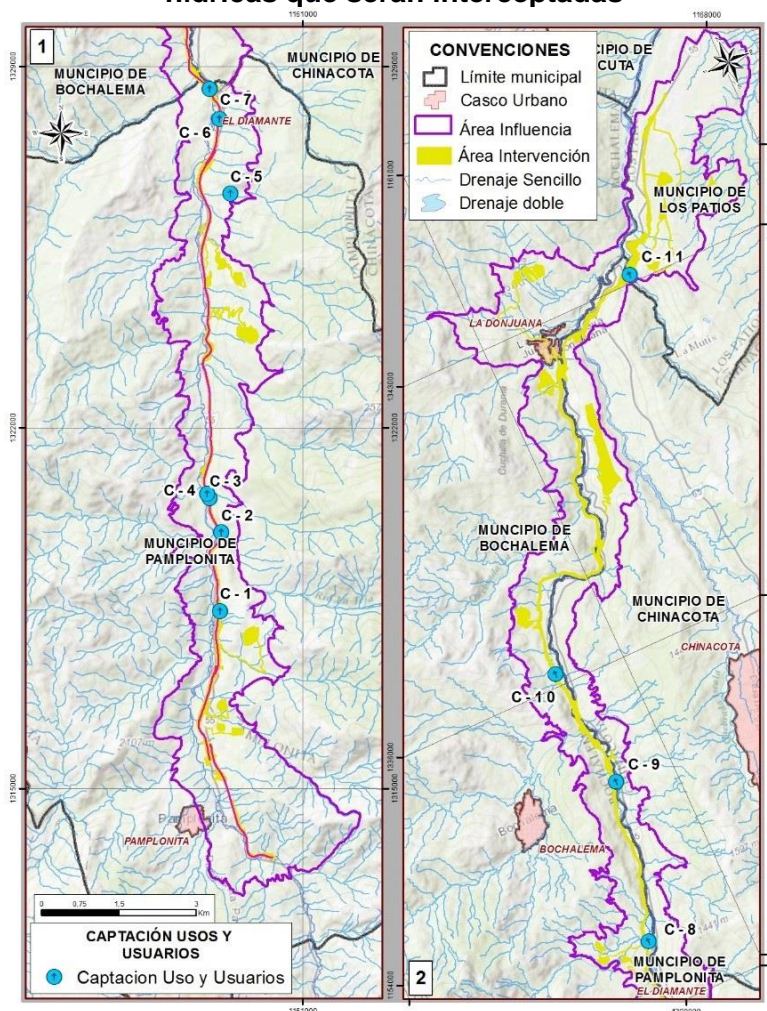
Fuente: Aecom-ConCol, 2018




### 5.1.7.2.1 Captaciones

Como resultado del inventario de usos y usuarios del agua se obtuvo que 11 fuentes hídricas que son interceptadas por la UF 3-4-5, registran captaciones relacionadas con usos: doméstico, agrícola, pecuario y consumo humano, como se presenta en la Figura 5.1; esta condición se da porque existen diferentes sistemas de acueducto cuyos puntos de captación se encuentran prácticamente en los nacimientos de diversas quebradas fuera del área de influencia. Además de lo anterior, se identificó que algunas familias hacen uso de puntos de agua como fuente abastecedora para consumo humano y otros usos. Fue posible evidenciar que en su mayoría el agua del río Pamplonita no es captada por la población para consumo debido a su calidad derivada de los vertimientos de aguas residuales domésticas que recibe, sin embargo, en algunos casos sus aguas son usadas para riego de cultivos.



**Figura 5.1 Ubicación cartográfica de las captaciones identificadas en las fuentes hídricas que serán interceptadas**




Fuente: (Aecom-Concol, 2018)







	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	


**Tabla 5.5 Inventario de captaciones**






Nombre local	Nombre geográfico	Nombre usuario	Ubicación del usuario		ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Colombia Origen Bogotá		Descripción	Registro fotográfico
			Municipio	Vereda			Norte	Este		
No identificado	NN-123	No identificado	Pamplonita	San Antonio	C-1	CH	1159402,12	1318446,49	Captación consumo humano y doméstico de 7 familias. Conflictos de disponibilidad por daños estructurales de las mangueras como taponamientos.	
No identificado	Quebrada La Teja	No identificado		Buenos Aires	C-2	Ag, Pc	1159420,37	1319972,74	Quebrada La Teja, perenne, dentro del predio Finca La Primavera, se encuentra captación directa en la quebrada La Teja (uso: pecuario, recreativo, agrícola),	







 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

Nombre local	Nombre geográfico	Nombre usuario	Ubicación del usuario		ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Colombia Origen Bogotá		Descripción	Registro fotográfico	
			Municipio	Vereda			Norte	Este			
No identificado	CANAL	Avícola el Trapiche	Pamplonita	Buenos Aires	C-3	Pc	1159200,17	1320633,59	Zona de descarga hídrica, evidenciada por numerosos manantiales, abastecen 7 familias, adicionalmente es la fuente de agua única de la Avícola		
No identificado	Quebrada Tulanta	No identificado			C-4	CH, Ag	1159155,93	1320714,58	Quebrada Tulantá, perenne, fuente de agua con numerosas bocatomas aguas arriba del cruce con el trazado del proyecto. Se observaron peces (volador) en cantidades. Se identificaron 5 personas como usuarios, cuya captación se hace a través de mangueras de 2".		
No identificado	Quebrada Santa Ana	Habitantes sector Santa Ana		Matajira	C-5	CH, CD	1159601,83	1326535,41	Tanque captación consumo humano de alrededor 20 familias. No se evidencias conflictos de disponibilidad.		


	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b>  <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b>  <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b></p> <p><b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b></p>
---	--



Nombre local	Nombre geográfico	Nombre usuario	Ubicación del usuario		ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Colombia Origen Bogotá		Descripción	Registro fotográfico	
			Municipio	Vereda			Norte	Este			
No identificado	NN-135	No identificado	Pamplonita	El Volcán	C-6	Pc	1159389,30	1327984,70	Captación directa para consumo de ganado, alrededor de 20 vacas.		
No identificado	Rio Pamplonita	Habitantes centro poblado e Diamante		Tescua	C-7	CH,CD	1159193,00	1328560,00	Tanque de captación que beneficia a las familias del sector el Diamante, según los habitantes el agua proviene de un manantial. Sin embargo, es probable que sea agua proveniente del río Pamplonita		
No identificado	NN-74	Finca Villa Maria	Bochalema	Zarcuta	C-8		1159006,28	1330413,77	Agua abajo del potrero de la finca villa maría, posterior a la entrega en villablanca, hay otra alcantarilla que transporta el agua a otro predio donde el agua es almacenada en tanque (foto 4) de concreto descubierto, en el cual se realiza captación para aprovechamiento de la corriente originada por el manantial.		

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	


Nombre local	Nombre geográfico	Nombre usuario	Ubicación del usuario		ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Colombia Origen Bogotá		Descripción	Registro fotográfico	
			Municipio	Vereda			Norte	Este			
No identificado	Le_007	No identificado	Bochalema	Peñaviva	C-9		1159773,48	1333704,43	Laguna natural cuyo uso es riego a cultivo de caña		
No identificado	Le_008	No identificado		Calaluna	C-10	Ag	1159569,00	1336264,00	Captación sobre cuerpo de agua por confirmar su naturaleza, cuyo uso es riego de cultivos de tomate.		



 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

Nombre local	Nombre geográfico	Nombre usuario	Ubicación del usuario		ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Colombia Origen Bogotá		Descripción	Registro fotográfico
			Municipio	Vereda			Norte	Este		
No identificado	Quebrada La Honda	Acueducto municipio de los Patios	Los Patios	Corozal	C-11		1164414,45	1343163,00	Captación sobre quebrada la Honda, cuyo uso es consumo humano que beneficia a todo el municipio de los Patios. Usos: Consumo humano, doméstico y recreación.	 

Fuente: Aecom-ConCol, 2018

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b> <b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>
--	---

### 5.1.7.2.2 Vertimientos


Respecto a vertimientos, se identificaron nueve (8) vertimientos que van directamente al río Pamplonita y uno (1) sobre la corriente NN-111, tal como se presenta en la Tabla 5.6.

- Vertimientos de origen doméstico: En general a través del área de influencia se evidenció que las personas cuentan con pozos sépticos para la disposición de sus aguas residuales, sin embargo, en algunos casos tales ARD son vertidas al río Pamplonita por medio de canales, tuberías, o redes de alcantarillado.



Estos vertimientos de origen doméstico provienen de las actividades de limpieza de instalaciones, baños, preparación de alimentos y lavado de utensilios; por lo anterior, estas aguas contienen altos contenidos de detergentes, materia orgánica, microorganismos y grasas y aceites, que para el caso del río Pamplonita se pueden corroborar con los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad de agua que se analizan en el numeral 5.1.6 Calidad de agua. Es importante señalar que estos vertimientos no cuentan con tratamientos antes de su vertimiento a la fuente hídrica receptora.


- Vertimiento de origen industrial: se reconocieron vertimientos producto de diversas avícolas ubicadas en el sector, las cuales pueden ser producto del sacrificio de los animales y el lavado de las instalaciones. Estas aguas pueden tener cargas elevadas de materia orgánica y grasas y aceites. Por otro lado, se identificaron vertimientos de aguas residuales industriales producto de la actividad de explotación minera de carbón de tipo subterráneo, producto de evacuar las aguas resultantes durante la actividad minera.




Estas pueden ser percolantes, infiltradas de fuentes superficiales o introducidas por el hombre para las actividades, las aguas de mina provenientes de los socavones auríferos contienen contaminantes entre los que se encuentran aquellos que contengan la roca de caja del depósito mineral como hierro, plomo, sílice, arsénico, entre otros, además pueden tener cantidades y sólidos suspendidos. Para el último se identificó que existe un tratamiento primario previo al vertimiento, el cual consiste en un sedimentador.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	


**Tabla 5.6 Inventario de vertimientos**

Nombre local	Nombre geográfico	Nombre del usuario	Ubicación del usuario			Uso: Vertimiento			
			Municipio	Vereda o corregimiento	ID	Coordenadas		Descripción:	Registro Fotográfico
						Este	Norte		
No identificado	NN-111	Mina de Carbón Santa Isabel	Pamplonita	El Colorado	V-1	1159905,1	1314128,74	Quebrada sin nombre, perenne, colecta vertimiento industrial proveniente de la mina de carbón San Isabel; previo al vertimiento pasa por tratamiento primario (sedimentación).	
Rio Pamplonita	Rio Pamplonita	Avícola El Trapiche		La Palmita	V-2	1159094,99	1320889,89	Vertimiento de agua residual industrial proveniente de Avícola (se realiza sacrificio y procesamiento de la carne) directo a canal abierto en concreto que tributa al río Pamplonita. Vertimiento difuso proveniente de tanque de acopio a la intemperie de plumas y picos. No se conoce el punto exacto de descarga sobre el rio Pamplonita.	

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

Nombre local	Nombre geográfico	Nombre del usuario	Ubicación del usuario			Uso: Vertimiento			
			Municipio	Vereda o corregimiento	ID	Coordenadas		Descripción:	Registro Fotográfico
						Este	Norte		
Rio Pamplonita	Rio Pamplonita	Habitantes de la vereda La Palmita de Pamplonita	Pamplonita	La Palmita	V-3	1159198,64	1322424,6	Existencia de sistema de alcantarillado que beneficia a aproximadamente 20 familias de la vereda La Palmita municipio de Pamplonita El agua residual es vertida por lo canales hacia el rio Pamplonita, se desconoce el punto de vertimiento en el cuerpo hídrico.	
	Rio Pamplonita	Finca Las Colinas			V-4	1159150,91	1323811,6	Efluente de tanques finca Las Colinas vertido por tubería de PVC hacia alcantarilla en la vía actual, que conduce hacia el Río Pamplonita	
	Villa Marina -UniPamplona	Matajira		V-5	1159034,79	1325363,1	Vertimiento de agua residual doméstica e industrial, proveniente de las instalaciones de la granja de la universidad de pamplona.		



 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

Nombre local	Nombre geográfico	Nombre del usuario	Ubicación del usuario			Uso: Vertimiento			
			Municipio	Vereda o corregimiento	ID	Coordenadas		Descripción:	Registro Fotográfico
						Este	Norte		
Río Pamplonita	Río Pamplonita	Habitantes de la vereda Matajira	Pamplonita	Matajira	V-6	1159076,79	1326474,11	Existencia de un sistema de alcantarillado con punto de descarga en el río Pamplonita, vertimiento de aguas residuales domésticas. No se conoce el punto de vertimiento sobre la corriente hídrica	Sin Registro
		Habitantes de la vereda El Volcán		El Volcán	V-7	1159379,3	1328401,6	Vertimientos agua residual industrial de avícola La Monumental cercano a sector el diamante. Se vierten sobre el río Pamplonita por sistema de alcantarillado. No se conoce el punto de vertimiento al río.	Sin Registro
		Habitantes vereda Tesuca		Tesuca	V-8	1159193,00	1328560,00	Vertimiento agua residual doméstica población sector el diamante por medio de sistema de alcantarillado sin tratamiento al río Pamplonita.	Sin Registro
		Habitantes vereda Naranjales - centro poblado Donjuana	Bochalema	Naranjales	V-9	1162248,79	1341793,57	Vertimientos de aguas residuales domesticas en el sector la Donjuana directamente el río Pamplonita sin ningún tratamiento. No se conocen los puntos exactos de vertimiento.	Sin Registro

Fuente: Aecom – Concol, 2018 / Ajustado UVRP - SACYR, 2019

(Nota: Las coordenadas provistas en la tabla para vertimientos provenientes de veredas o corregimientos del municipio de Pamplonita y Bochalema son tomados del POMCA del río Pamplonita, debido a que los habitantes no tenían conocimiento del punto exacto de vertimiento de sus aguas residuales a una fuente receptora.

De acuerdo con las visitas desarrolladas a la población, se pudo conocer que en algunas de las veredas existen sistemas de alcantarillado que recogen las aguas residuales domésticas de los habitantes, estas son transportadas y vertidas en el río Pamplonita sin ningún tipo de tratamiento. Aunque no fue posible identificar el punto exacto de vertimiento sobre el río Pamplonita ya que los habitantes desconocen tal ubicación, se consultó el *“Ajuste del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Pamplonita en el departamento de norte de Santander en el área de jurisdicción de la corporación autónoma regional de la frontera nororiental – Corponor”* donde se enumeran diversos puntos de vertimiento de fuentes de contaminación a nivel urbano y suburbano. Estos puntos junto con la fuente receptora son mostrados en la Tabla 5.7.

**Tabla 5.7 Puntos de vertimiento doméstico identificados por el POMCA**

Municipio	Sitios que descargan en los puntos de vertimiento	Punto de vertimiento	Coordenadas Magna Sirgas Colombia origen Bogotá		Fuente receptora	Población aferente
			Este	Norte		
Pamplonita	Centro poblado y 22 veredas	La Quinta	1159289,00	1314819,00	Rio Pamplonita	826
Bochalema	El vertimiento Quinta Vélez, casco urbano del municipio	Quebrada Chiracoca	1158378,00	1334730,00	Quebrada chiracoca que drena a río Pamplonita	2534
	Corregimiento de la DonJuana	La Donjuana	1162414,00	1342286,00	Rio Pamplonita	1380

Fuente: Componente Calidad, POMCA, Río Pamplonita 2011-2012

#### 5.1.7.2.3 Otros usos identificados

De acuerdo con los usos reales y potenciales identificados por la Resolución 0097 de 2007 para los tramos que hacen parte de la unidad funcional 3,4 y 5 existen otros usos reales de las corrientes hídricas, estos fueron identificados en las visitas de campo y se describen a continuación:

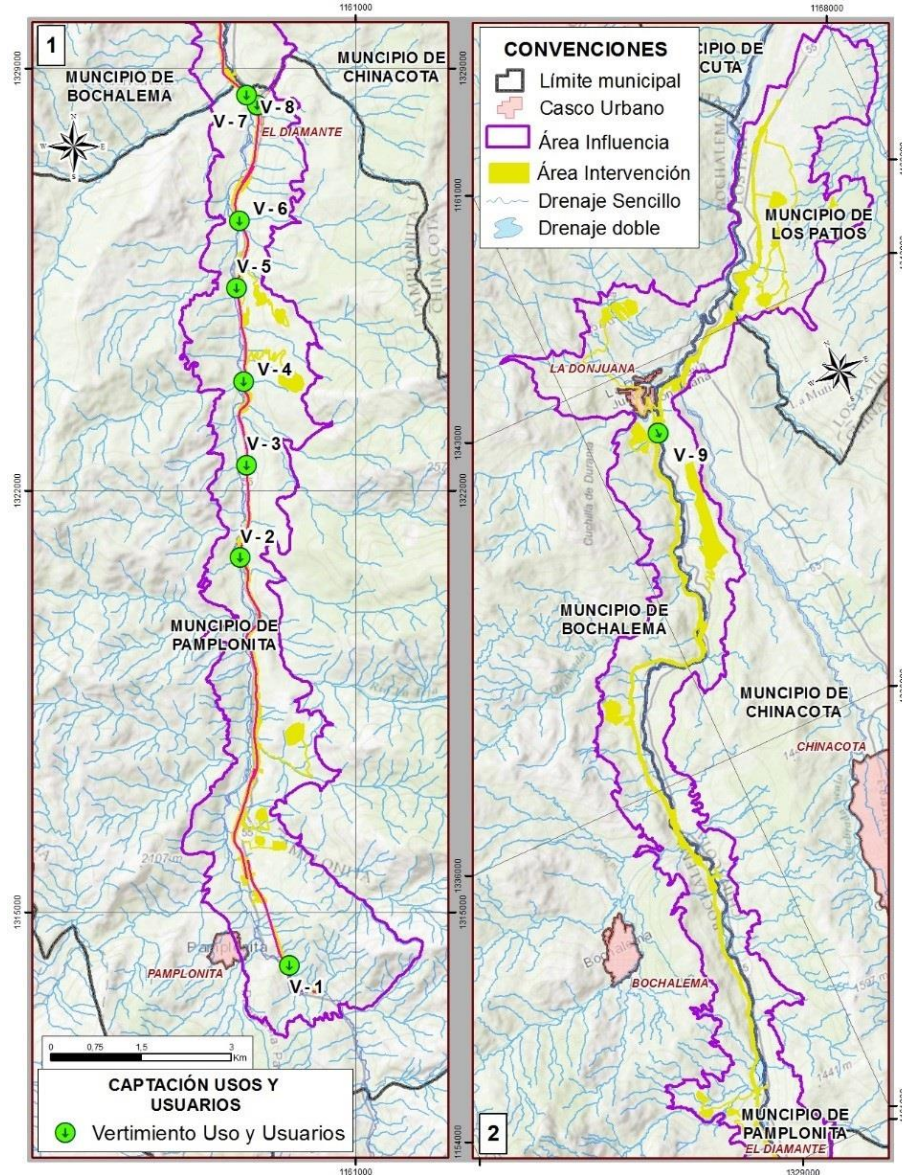
- Recreación**

De acuerdo con los usos reales y potenciales identificados por la Resolución 0097 de 2007, el tramo 13 presenta un uso real de recreación, este tramo comprende desde la afluencia de la quebrada la Honda hasta el Balneario La Garita. Dentro de los recorridos realizados en campo se identificaron los siguientes usuarios para el uso de recreación (Ver Tabla 5.8).

- Pesca**

Si bien dentro de los usos reales planteados por la resolución 0097 de 2007 no se contempla la pesca dentro de la cuenca del Río Pamplonita posiblemente por la regular calidad del agua, si existen estanques o lagunas de tipo artificial de cría de peces con fines de autoconsumo por lo que se trata de pesca artesanal. Incluso se pudo identificar pesca de tipo deportivo en la laguna ubicada en Cordillera Country Club donde se ofrece el servicio de pesca a los visitantes del centro vacacional (Ver Tabla 5.9).



**Figura 5.2 Ubicación cartográfica de los vertimientos identificados en las fuentes hídricas que serán interceptados**



Fuente: Aecom – Concol, 2018 / Ajustado UVRP - SACYR, 2019

- **Extracción de material de arrastre**

Este tipo de minería es común a lo largo del río Pamplonita, pues de su cauce se extraen materiales como agregados pétreos, arena de trituración, base granular y triturado, que son materia prima para diversos materiales de construcción. De hecho, esta industria constituye una de las principales actividades económicas desarrolladas por el municipio de los Patios.

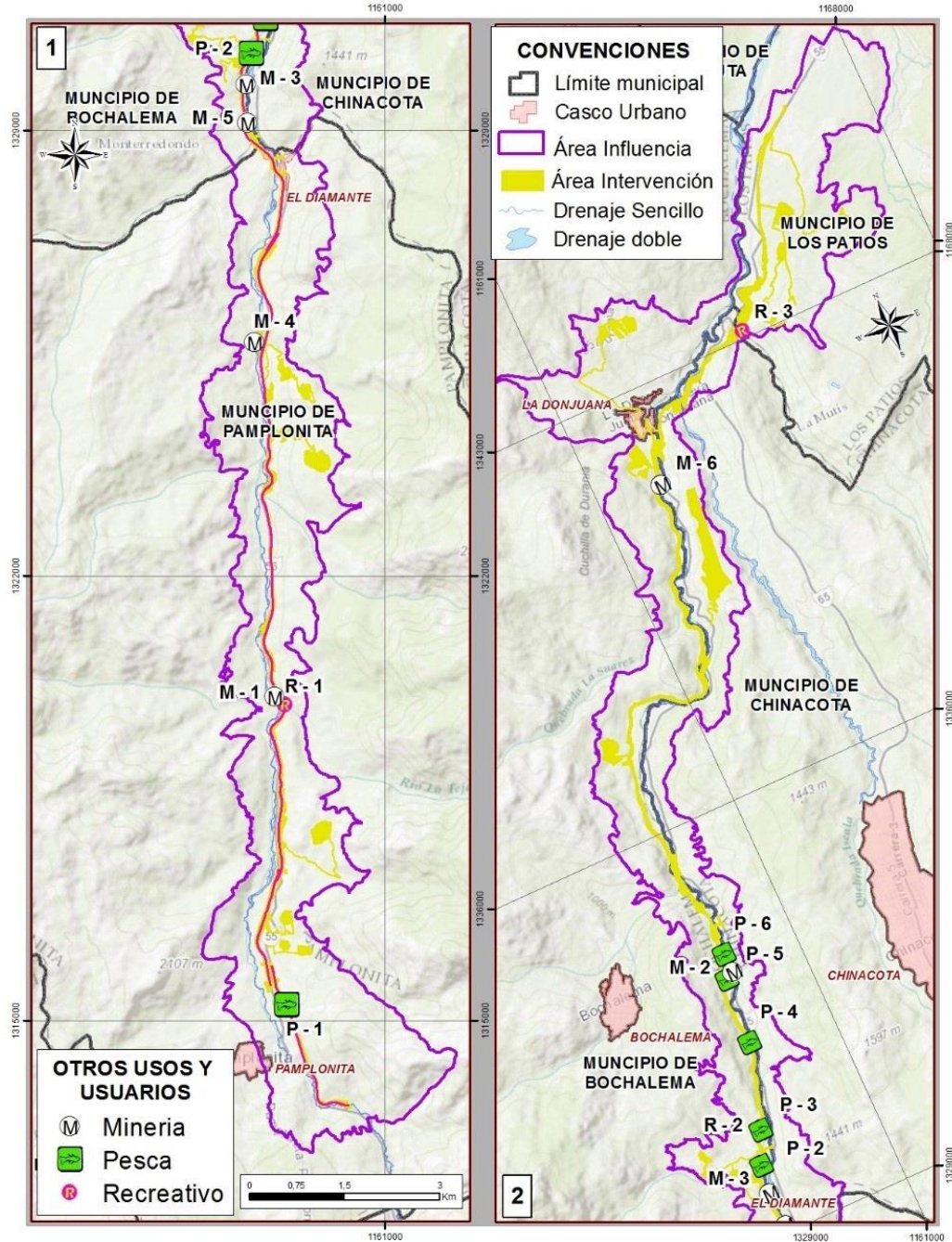
 	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b>  <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b>  <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b></p> <p><b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b></p>
---	--

De acuerdo con las visitas realizadas en campo se identificaron usuarios asociados a la actividad mencionada (Ver Tabla 5.9).


Los usos de riego y transporte fluvial no fueron identificados, esto en parte porque el agua usada para riego es tomada generalmente de manantiales ubicados en los predios debido a su calidad o de los acueductos veredales. Sin embargo, algunos de los habitantes manifestaron usar el agua del río Pamplonita para consumo o riego en caso de que se presentaran problemas de disponibilidad con el acuerdo debido a problemas con las infraestructuras de distribución del agua.






**Figura 5.3 Ubicación cartográfica de otros usos (Recreación, pesca extracción de material de arrastre) asociados a las fuentes hídricas susceptibles de intervención**




Fuente: Aecom – Concol, 2018 / Ajustado UVRP - SACYR, 2019

 <b>Unión Vial Río Pamplonita</b> Una Compañía de Sacyr Concesiones	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5 SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b> Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta
---	--




**Tabla 5.8 Inventario de usuarios asociados al uso recreativo**

Nombre local	Nombre geográfico	Nombre del usuario	Ubicación del usuario			Uso: Recreativo			
			Municipio	Vereda o corregimiento	ID	Coordenadas		Descripción:	Registro Fotográfico
						Este	Norte		
Quebrada la Teja	Quebrada la Teja	No identificado	Pamplonita	Buenos Aires	R-1	1159420,37	1319972,74	De acuerdo con los habitantes cercanos, las personas se bañan en esta quebrada	
No identificado	Le_005	Club recreativo Cordillera Country	Bochalema	Peñaviva	R-2	1159107,94	1330755,97	Laguna de origen artificial con usos recreativo para deportes acuáticos, ubicada en Cordillera Country Club	
Quebrada la Honda	Quebrada la Honda	Habitantes de poblaciones cercanas	Los Patios	Corozal	R-3	1164418,22	1343125,94	Uso recreativo de la quebrada la Honda, donde los habitantes se bañan.	


Fuente: Aecom, ConCol, 2018

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

**Tabla 5.9 Inventario de usuarios asociados al uso de pesca**



Nombre local	Nombre geográfico	Nombre Usuario	Ubicación del usuario			Uso: Pesca			
			Municipio	Vereda o corregimiento	ID	Coordenadas		Descripción:	Registro Fotográfico
						Este	Norte		
No identificado	Le_001	Finca San Rafael	Pamplonita	San Rafael	P-1	1159443,38	1315254,44	Lagos de origen artificial, cría de cachama, localizados en la finca San Rafael o El Recuerdo	
No se identificó	Le_006	Cordillera Country Club	Bochalema	Peñaviva	P-2	1159107,94	1330755,97	Lago de origen artificial ubicado en Cordillera Country Club con uso para pesca deportiva	
No se identificó	Le_007	No identificado			P-3	1159773,48	1333704,43	Laguna natural, uso: piscicultivo	







 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	


Fuente: Aecom – Concol, 2018 / Ajustado UVRP - SACYR, 2019


**Tabla 5.10 Inventario de usuarios asociados al uso de extracción de material de arrastre**

Uso: Minería									
Nombre Geográfico	Nombre local	Nombre Usuario	Ubicación del usuario		ID	Ubicación		Descripción:	Registro Fotográfico
			Municipio	Vereda o corregimiento		Este	Norte		
Río Pamplonita	Río Pamplonita	Concretos y triturados Pamplonita	Pamplonita	Buenos aires	M-1	1159254,45	1320095,92	Contrato minero No. 498-54, Licencia ambiental 0630 de 2008 Realiza explotación de material de arrastre del río Pamplonita, proyectan un volumen aprox. de 3000m3/año.	
		Triturados R&R Fronteras	Chinácota	Urengue Rujas	M-2	1159774,42	1333373,48	Contrato No. 465, Licencia Ambiental Resolución 629 de 2008. Explotación de material de arrastre del río Pamplonita, volumen aproximado de 3000m3/año.	

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

Nombre Geográfico	Nombre local	Nombre Usuario	Ubicación del usuario		Uso: Minería				
			Municipio	Vereda o corregimiento	ID	Ubicación		Descripción:	Registro Fotográfico
						Este	Norte		
		No identificado	Bochalema	Zarcuta	M-3	1158798,59	1329719,89	Contrato de concesión No. 547, Licencia Ambiental Resolución 934 de 2009. Explotación de material de construcción a Cielo Abierto en el río Pamplonita, método banco único en las terrazas aledañas al río mediante implementación de diques transversales para formar piscinas trampa para material de arrastre.	
Río Pamplonita	Río Pamplonita	No identificado	Bochalema	Matajira y Tescua	M-4	1158933,31	1325671,79	Explotación artesanal de material de arrastre, el tamizado se realiza manualmente, así mismo la extracción - La explotación no tiene licencia ambiental	
	Rafael Romero	Zarcuta		M-5	1158828,88	1329118,88	Minería de extracción de material de arrastre del río Pamplonita. Licencia 2862415 Rafael Romero Ordoñez.		

 <b>Unión Vial Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5 SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

Nombre Geográfico	Nombre local	Nombre Usuario	Ubicación del usuario		Uso: Minería				
			Municipio	Vereda o corregimiento	ID	Ubicación		Descripción:	Registro Fotográfico
						Este	Norte		
		No identificado		Naranjales	M-6	1162090,62	1341338,16	Minería de extracción de material de arrastre del río Pamplonita.	

Fuente: Aecom – Concol, 2018 / Ajustado UVRP - SACYR, 2019

### 5.1.7.3 Usos y Usuarios del recurso hídricos según CORPONOR

Con el fin de conocer los usos y usuarios del recurso hídrico en el área de influencia e intervención de la UF3-4-5, la Concesión Unión Vial Río Pamplonita S.A.S consultó a la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental-CORPONOR, mediante comunicación radicada No. 8378 del 30 de junio de 2017 (ver Anexo 2 – Certificados entidades), sobre los permisos otorgados (concesiones y vertimientos) en el área de influencia del proyecto. En repuesta a dicha comunicación, CORPONOR entregó mediante radicado No. 7807 del 10 de agosto de 2017 (ver Anexo 2 – Certificados entidades), el listado de concesiones de agua superficial y vertimientos que había autorizado en los municipios que hacen parte del área de influencia de la UF 3, 4 y 5 pero no entregó registro de coordenadas que permitieran ubicar de manera puntual los permisos dentro del área de influencia físico-biótica, por lo tanto, en comunicación radicada No. 1393 del 30 de octubre de 2017(ver Anexo 2 – Certificados entidades), se consultó nuevamente, pero la respuesta entregada mediante radicado 12867 del 11 de diciembre de 2017 (ver Anexo 2 – Certificados entidades) sólo correspondió a las concesiones otorgadas, sin coordenadas de ubicación del punto de captación y no se aclara si los permisos se encuentran vencidos o renovados.

Teniendo en cuenta lo anterior, se procesó la información de CORPONOR y se sólo se tuvieron en cuenta los datos de concesiones de agua que fueron otorgadas, desde el año 2012, para usuarios ubicados en las veredas que hacen parte del área de influencia físico-biótica de la UF 3-4-5, y para las cuales se presume que aún están vigentes o renovadas (ver Tabla 5.11).

**Tabla 5.11 Concesiones de agua otorgadas por CORPONOR**

Solicitante	Vereda	Municipio	Caudal l/s	Numero de Resolución	Tipo de Concesión	Fuente De Abastecimiento	Uso
Gregorio Rico	Batagá	Pamplonita	0,3	0223 de 07/12/2012	Concesión de Aguas Superficiales	Chorro El Pedregal	Agropecuario
Jose Luis Cajicá Sepúlveda	San Rafael		3,5	0163 de 26/06/2014		Quebrada Santa Helena	
Junta Acción Comunal De La Vereda San Antonio	San Antonio		2	0167 de 26/06/2014		Quebrada La Cucalina	
Carmen Laura Ramirez De Mantilla	San Antonio		0,4	0261 de 04/05/2015		Quebrada Santa Helena	
Alvaro Peñaloza Chona	La Libertad		1	0157 de 16/05/2013		Chorro Los Monos	
Junta De Acción Comunal De La Vereda El Cucano	El Cucano		1	0315 de 20/11/2013		Quebrada Los Caneyes	
Oscar David Hernandez Jaimes	Tulanta		1	0071 de 29/06/2012		Chorro Regada	

Solicitante	Vereda	Muni cipio	Caud al l/s	Numero de Resolució n	Tipo de Concesión	Fuente De Abastecimi ento	Uso
Junta De Acción Comunal Vereda La Palmita- Acueducto Guayabales	La Palmita		1,5	0112 de 06/07/201 2		Chorro Capillas	Consumo humano, colectivo o comunitario
Junta De Acción Comunal De La Vereda Bajo Santa Lucia	Bajo Santa Lucia - Tescua	Pamplonita	10	0329 de 24/12/201 3	Concesión de Aguas Superficiales	Quebrada El Naranjo	Agropecuario
José Saturnino Velandia Rojas	Matajira		0,2	0158 de 16/05/201 3		Naciente El Trébol	
Ana Aide Jaimes Fernandez	El Volcán		0,33	0031 de 20/03/201 4		Quebrada Urengue	Consumo humano, colectivo o comunitario
Norconcretos S.A.S	Zarcuta	Bochalema	0,1	0615 de 27/07/201 5		Quebrada Villa Maria	Industrial
Juan Bautista Contreras Acevedo	Peña Viva		1	0558 de 01/08/201 3		Quebrada Lora y Lora	Agropecuario
Liia Melo Gaona	Peña Viva		0,5	1086 de 27/11/201 2		Quebrada El Laurel	
Jose Daniel Contreras Urbina	Calaluna		1	0795 de 05/10/201 2		Quebrada Suarez	
Jose Trinidad Minorta Quintero	Calaluna		0,5	0220 de 13/04/201 5			
Ana Mercedes Bautista	Naranjal		0,25	0425 de 11/06/201 5			Riego de cultivos
Maria Emma Prada	Urengue Rojas		Chinácota	0,7		0128 de 09/03/201 5	Quebrada Laurel
Maria Emma Padra	Urengue Rojas	0,13		0430 de 11/06/201 5		Naciente Tolima	Consumo humano, colectivo o comunitario
Ecopetrol S.A.	Nuevo Diamante	0,85		0633 de 27/07/201 5		Rio Pamplonita	

Fuente: Corponor, 2017

De acuerdo con las concesiones reportadas, el agua es destinada en su mayor parte para Uso Agropecuario con un consumo aproximado de 23,1 l/s, seguido por el uso para consumo humano, colectivo o comunitario con 2,81 l/, riego con 0,25 l/s y uso Industrial con 0,1 l/s. Las fuentes abastecedoras son de tipo quebrada, chorro y naciente.



#### 5.1.7.4 Demanda actual de las fuentes a intervenir

De acuerdo con el capítulo 5 del Estado Nacional del Agua 2010 (IDEAM, 2010) “La demanda hídrica es igual al volumen total de agua extraída. Este volumen de agua extraído es igual a los consumos más el agua extraída no consumida”. Y se obtiene por medio de la siguiente expresión:

$$Dh = Ch + Csp + Csm + Ccss + Cea + Ce + Ca + Aenc$$

Donde

*Dh*: demanda hídrica

*Ch*: consumo humano o doméstico

*Csp*: consumo del sector primario

*Csm*: consumo del sector manufacturero

*Ccss*: consumo del sector servicios

*Cea*: caudal ecológico y ambiental

*Ce*: consumo del sector energía (hidroeléctrica y termoeléctrica)

*Ca*: consumo del sector acuícola

*Aenc*: agua extraída no consumida

Pese a lo anterior y teniendo en cuenta que en los recorridos de campo sólo se identificaron 9 captaciones, en los tramos de las fuentes hídricas que serán interceptados por la construcción de la *Doble calzada Pamplona-Cúcuta, UF 3-4-5 Sector Pamplonita- Los Acacios* y que la información de captaciones entregada por CORPONOR no cuenta con los datos de coordenadas, el desarrollo del presente numeral, se realizó con base en la información registrada en el *Tomo III Caracterización y Diagnóstico del Ajuste al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Pamplonita en el departamento Norte de Santander en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR convenio 0036 de 2011*”

En la Tabla 5.12 se registra la demanda hídrica sectorial de la cuenca del río Pamplonita; sin embargo, para efectos del presente estudio de impacto ambiental, se resaltó en color gris la información de los municipios de Pamplonita, Bochalema, Chinácota y Los Patios, los cuales hacen parte del área de influencia físico-biótica de la UF 3-4-5.

Los datos que se exponen corresponden a los presentados en el numeral 1.1.4.3 del *Tomo III del Ajuste al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Pamplonita* (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014).

**Tabla 5.12 Demanda hídrica sectorial, Cuenca del río Pamplonita**

Municipio	Demanda Doméstica	Demanda Agrícola	Demanda Pecuaria	Demanda Industrial	Demanda Total
	m³/año				
Bochalema	373.100,0	11.057.649,0	285.079,0		11.715.828,0
	3 %	94 %	2 %		

Municipio	Demanda Doméstica	Demanda Agrícola	Demanda Pecuaria	Demanda Industrial	Demanda Total
	m³/año				
Chinácota	1.028.120,0	4.644.330,0	159.958,0		5.832.434,0
	18 %	80 %	3 %		
Cúcuta	44.244.328,0	13.045.112,0	1.483.842,0	1.495.7333,0	60.272.014,0
Harrán	287.331,0	159.267,0	104.608,0		551.206,0
Los Patios	5.216.922,0	5.343.382,0	179.241,0	210,0	10.739.755,0
	49 %	50 %	2 %		
Pamplona	1.523.242,0	4.948.563,0	133.564,0	1.584,0	6.606.957,0
Pamplonita	291.565,0	10.120.853,0	93.625,0		10.506.043,0
	3 %	96 %	1 %		
Puerto Santander	71.804,0	2.439.541,0	196.146,0		2.707.491,0
Ragonvalia	447.235,0	279.861,0	88.805,0		815.901,0
Villa del Rosario	5.531.457,0	14.488.504,0	531.705,0		20.551.666,0
<b>Total</b>	<b>59.015.457,0</b>	<b>66.527.061,0</b>	<b>3.256.603,0</b>	<b>1.500.528,0</b>	<b>130.299.295,0</b>

Fuente: CORPONOR, 2014

En la tabla anterior, se puede observar que el sector agrícola representa el mayor consumo de agua así: 11.057.649 m³/año para Bochalema, 4.644.330 m³/año para Chinácota, 5343.382 m³/año para Los Patios y 10.120.853 m³/año para Pamplonita. En segundo lugar, se ubica el sector doméstico con demanda de agua correspondiente a 373.100 m³/año para Bochalema, 1.020.120 m³/año para Chinácota, 5.126.922 m³/año para Los Patios y 291.565 m³/año para Pamplonita. El tercer lugar se tiene el sector pecuario con una demanda de 258.079 m³/año para Bochalema, 159.958 m³/año para Chinácota, 179.241 m³/año para Los Patios y 93.625 m³/año para Pamplonita.

De acuerdo con lo anterior la demanda hídrica total en el municipio de Bochalema fue de 11.715.828 m³/año, para Chinácota de 5.832.434 m³/año, para Los Patios 10.739.755 m³/año y para Pamplonita 10.739.755 m³/año.

Por otra parte y teniendo en cuenta los caudales otorgados por CORPONOR en las veredas que hacen parte de manera parcial del área de influencia e intervención de la UF 3-4-5 (ver Tabla 5.11) y para los cuales se asume que el permiso se encuentra vigente, se obtuvo que el agua fue destinada para uso agropecuario, consumo humano, colectivo o comunitario, industrial y riego de cultivos, teniendo una demanda total de 26,26 l/s o 828.135,36 m³/año

### 5.1.7.5 Conflictos por uso

### 5.1.7.6 Índices de calidad ambiental del agua

Dando cumplimiento a lo establecido en los Términos de Referencia M-M-INA-02 adoptados mediante la Resolución 751 de 2015, a continuación, se presentan los índices de: Uso del Agua (IUA), Retención - regulación Hídrica (IRH) y Vulnerabilidad Hídrica por desabastecimiento (IVH); los cuales son una herramienta fundamental para hacer seguimiento a la dinámica del recurso hídrico.



Teniendo en cuenta que las Hojas Metodológicas de Indicadores Ambientales (3.05-Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento –IVH, 3.01-Índice de uso del agua e 3.04-Índice de Regulación Hídrica) del IDEAM (ver Anexo 5. CARACTERIZACIÓN\5.1 MEDIO ABIOTICO\5.1.2 Hidrología\C-Usos\_del\_Agua) indican que: “La cobertura del indicador es por subzonas hidrográficas y unidades hidrográficas abastecedoras de cabeceras municipales con antecedentes de desabastecimiento” la información que se presenta a continuación corresponde a los resultados que CORPONOR presentó en el Tomo III Caracterización y Diagnóstico del Ajuste al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Pamplonita en el departamento Norte de Santander en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR convenio 0036 de 2011 y a los valores obtenidos por el IDEAM para el Estudio Nacional del Agua correspondiente a los años 2010 y 2014.

#### 5.1.7.6.1 Índice de Uso del Agua (IUA)

Según la publicación: *Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación Regional del Agua 2013* (IDEAM, 2013), el índice de Uso del agua se define como:

*Cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores usuarios, en un periodo determinado (anual, mensual) y unidad espacial de análisis en relación con la oferta hídrica regional disponible (OHRD) neta para las mismas unidades de tiempo y espaciales.*

*El índice se calcula únicamente para fuentes de agua superficial tales como ríos y quebradas. No incluye en la oferta la disponibilidad de aguas subterráneas o de cuerpos de agua tales como lagunas, ciénagas o lagos.*

*Su cálculo se realiza mediante la relación porcentual de la demanda de agua y la oferta hídrica regional y ecuación se presenta a continuación:*

$$IUA = \frac{dH}{Oh} * 100$$

Donde:


IUA: Índice de uso del agua

Dh: Σ (Volumen de agua extraída para usos sectoriales en un periodo determinado)

$$Dh = Ch + Csp + Csm + CSS + Ce + Ca + Aenc$$

Donde:

Dh: demanda hídrica sectorial  
Ch: consumo humano o doméstico  
Csp: consumo del sector agrícola  
Csm: consumo del sector industrial  
Css: consumo del sector servicios  
Ce: consumo del sector energía  
Ca: consumo del sector acuícola

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b> <b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>
--	---

Aenc: agua extraída no consumida

Oh: oferta hídrica superficial regional disponible

$$O_h = O_{htotal} - O_{qamb}$$

Donde:

*Ohtotal*: es el volumen total de agua superficial en una unidad de análisis espacial y temporal determinada

*OQamb*: es el volumen de agua correspondiente al caudal ambiental en la misma unidad de análisis espacial y de tiempo de la oferta total.

La interpretación de los resultados arrojados por el índice se debe realizar de acuerdo con la categorización y significado que se presenta a continuación:

**Tabla 5.13 Categoría y descriptos del IUA**


Rango IUA	Categoría IUA		Significado
≤ 1	Muy Bajo		La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible.
1 -10	Bajo		La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible.
10.01 - 20	Moderado		La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible.
20.01 - 50	Alto		La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible.
>50	Muy Alto		La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible.

Fuente: (IDEAM, 2013)

**Tabla 5.14 rangos y Categorías índice de uso de agua**

Rango IUA	Categoría IUA		Significado
≤ 1	Muy Bajo		La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible.
1 -10	Bajo		La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible.
10.01 - 20	Moderado		La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible.
20.01 - 50	Alto		La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible.
50,1 - 100	Muy Alto		La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible.
>100	Crítico		La presión supera las condiciones de la oferta

Fuente: (IDEAM, 2014)

 <b>Unión Vial</b> <b>Río Pamplonita</b> <small>INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURAS</small> <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-CÚCUTA, UF 3 - 4 - 5</b> <b>SECTOR PAMPLONITA - LOS ACACIOS</b> <b>CAPITULO 5.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>
<b>Centro: Corredor Vial Doble Calzada Pamplona - Cúcuta</b>	

Teniendo en cuenta lo anterior, el Índice Uso del Agua que se presenta a continuación corresponde a los datos de la Subzona Hidrográfica del Río Pamplonita, los cuales fueron calculados por el Estudio Nacional del Agua 2010 y 2014, y se encuentran publicados en la página web del Sistema de Información del Recurso Hídrico.

**Tabla 5.15 Clasificación del IUA en la subzona hidrográfica del río Pamplonita**

Área Hidrográfica	Zona Hidrográfica	Subzona Hidrográfica	Año	Oferta media Mmc	Oferta seca Mmc	Demanda Mmc	IUA Año medio	IUA Año seco
Caribe	Catatumbo	Río Pamplonita	ENA 2010	745,0	218,0	168,49	22,62	77,46
			ENA 2014	21,61	7.283	No registra	25,21	66,98

Fuente: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>. \*Estudio nacional del Agua 2014

Según el Estudio Nacional del Agua 2010 (IDEAM, 2010) la subzona hidrográfica del río Pamplonita sufre presiones de demanda del agua Alta en año medio y Muy alta en año seco, mientras que Estudio Nacional del Agua 2014 (IDEAM, 2014) registró que la presión de la demanda es Alta con respecto a la oferta disponible para Año Medio y Crítica en año seco ya que supera las condiciones de la oferta.

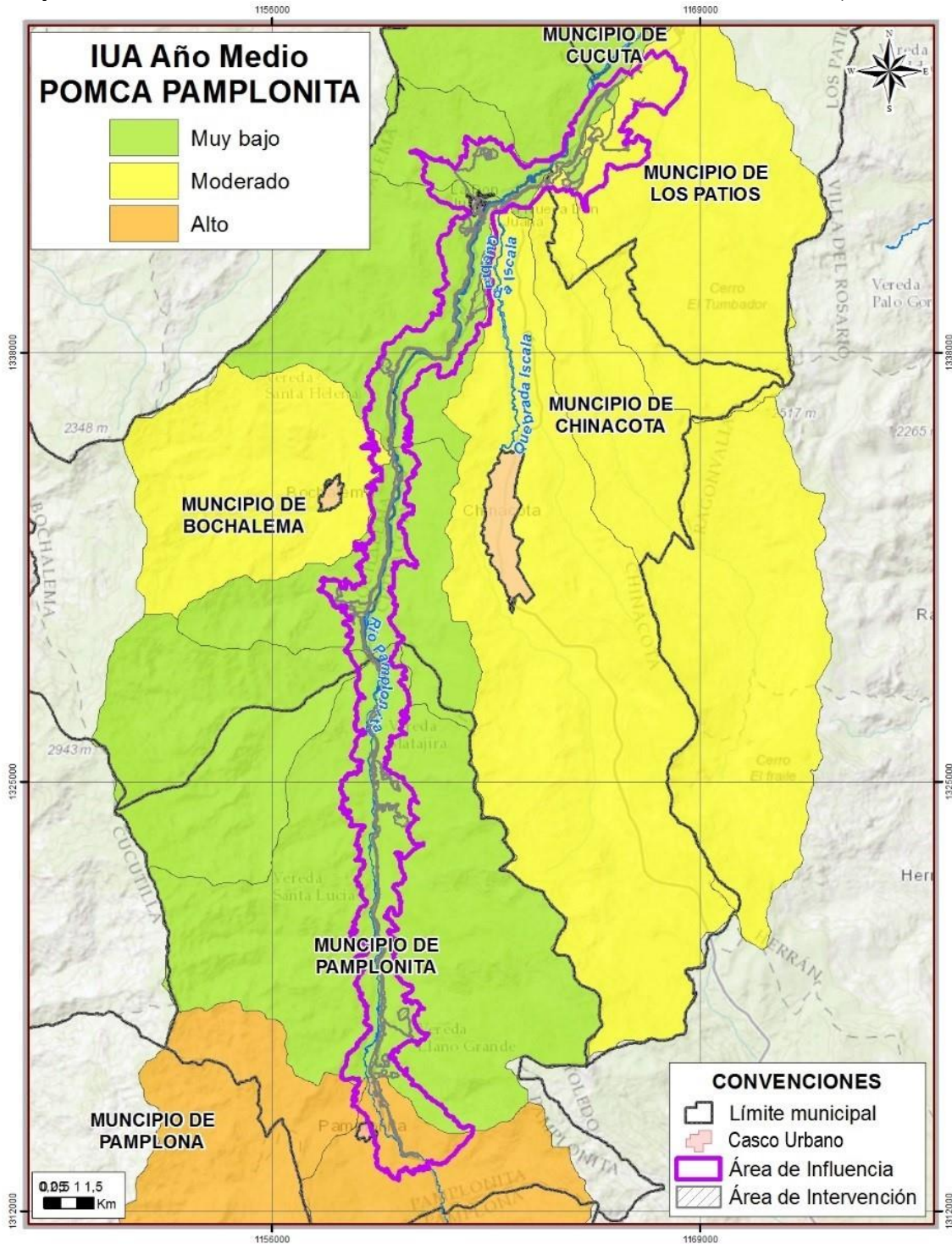
Los análisis realizados por CORPONOR y presentados en el *Tomo III* del documento de *Ajuste al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Pamplonita* (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014), las subcuencas presentan índices entre muy bajo y alto para año medio; y muy alto para año seco, tal como se presenta en la Tabla 5.16, Figura 5.4 y Figura 5.5.

**Tabla 5.16 Valores y categorías del IUA para las subcuencas que hacen parte del área de influencia**

Subcuenca	Año Medio		Año Seco	
	IUA	Categoría	Categoría	IUA
12	0,1	Muy bajo	100	Muy alto
13	15	Moderado	100	Muy alto
14	0,2	Muy bajo	100	Muy alto
15	16	Moderado	100	Muy alto
16	0,0	Muy bajo	100	Muy alto
17	15	Moderado	100	Muy alto
18	20	Alto	100	Muy alto
19	0,5	Muy bajo	100	Muy alto
20	0,6	Muy bajo	100	Muy alto
21	0,1	Muy bajo	100	Muy alto
24	30	Alto	100	Muy alto
25	37	Alto	100	Muy alto

Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)

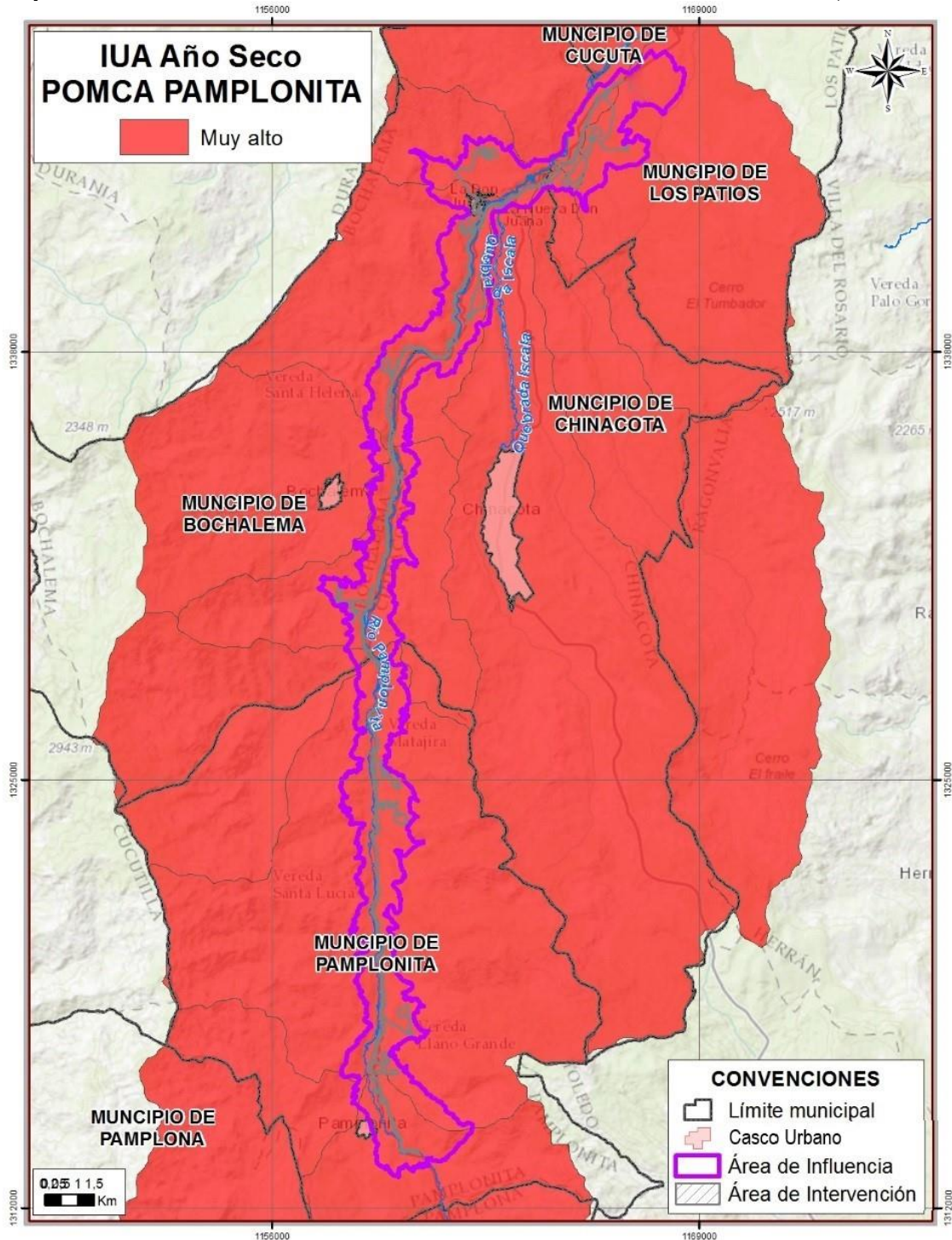
**Figura 5.4 Ubicación cartográfica del IUA para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5, año medio**



Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)



**Figura 5.5 Ubicación cartográfica del IUA para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5, año seco**



Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)



### 5.1.3.1.1 Índice de regulación Hídrica (IRH)

De acuerdo con el Estudio Nacional del Agua 2014 (IDEAM, 2014), el índice de retención y regulación hídrica mide:

*La capacidad de retención de humedad de las cuencas con base en la distribución de las series de frecuencias acumuladas de los caudales diarios. Este índice se mueve en el rango entre 0 y 1, y los valores más bajos son los que se interpretan como de menor regulación.*

Para la calcular el IRH se emplea la siguiente ecuación

$$IRH = \frac{V_p}{V_t}$$

Donde:

IRH: índice de retención y regulación hídrica

V<sub>p</sub>: volumen representado por el área que se encuentra por debajo de la línea de caudal medio en la curva de duración de caudales diarios

V<sub>t</sub>: volumen total representado por el área bajo la curva de duración de caudales diarios.

Los valores obtenidos con la estimación del IRH se agrupan en rangos para facilitar las comparaciones entre áreas y subzonas hidrográficas. A cada rango se le asigna una calificación cualitativa, tal como se presenta en la Tabla 5.17

**Tabla 5.17 Categoría y descriptos del IRH**

Rangode valores del indicador	Categoría IUA		Significado
>0,80	Muy Alta		Muy alta retención y regulación de humedad
0,75 – 0,85	Alta		Alta retención y regulación de humedad
0,65 – 0,75	Moderada		Media retención y regulación de humedad media
0,50 – 0,65	Baja		Baja retención y regulación de humedad
<0,50	Muy Baja		Muy baja retención y regulación de e humedad

Fuente: (IDEAM, 2010), (IDEAM, 2014)

Teniendo en cuenta lo anterior, el Índice de Retención y Regulación Hídrica que se presenta a continuación corresponde a los datos de la Subzona Hidrográfica Pamplonita, los cuales fueron calculados por el Estudio Nacional del Agua 2010 y 2014.

**Tabla 5.18 Clasificación del IRH en el área de estudio**

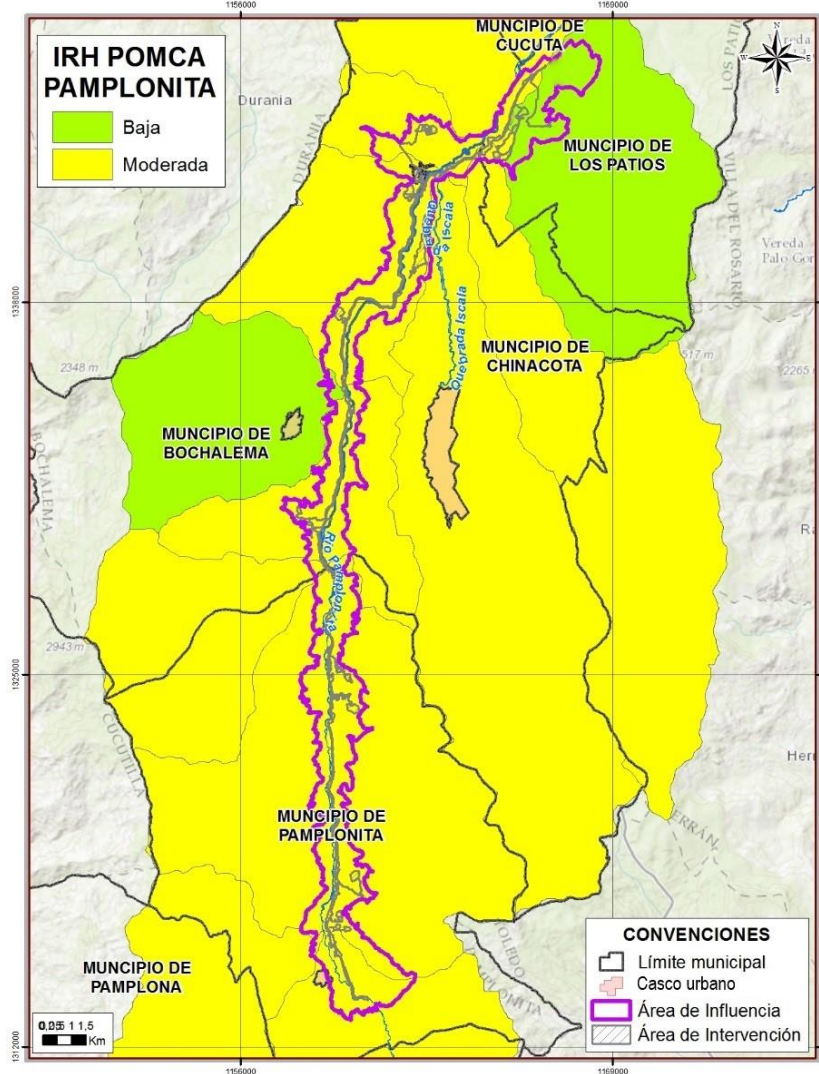
Área Hidrográfica	Zona Hidrográfica	Subzona Hidrográfica	Año	Índice de Regulación
Caribe	Catatumbo	Río Pamplonita	ENA 2010	0,67
			ENA 2014	0,68

Fuente: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>. \*Estudio nacional del Agua 2014

De acuerdo con la información anterior, el Índice de Regulación Hídrica que registra el Estudio Nacional del Agua (2010) refleja que la subzona hidrográfica del río Pamplonita se ubica en un dice Moderado de regulación y retención hídrica con tendencia a ser Baja, lo cual indica que esta subzona tiene tendencia a disminuir su capacidad de mantener los regímenes de caudales.

En cuanto a los resultados reportados por CORPONOR, el índice de regulación hídrica para las subcuencas que hacen parte del área de influencia se mantuvo entre Baja y moderada lo que indica una baja a media retención y regulación de humedad, tal como se registran en la Tabla 5.16 y en la Figura 5.5.

**Figura 5.6 Ubicación cartográfica del IRH para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5**



Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)

**Tabla 5.19 Valores y categorías del IRH para la subcuenca pertenecientes al AI**

Subcuenca	Año Medio	
	IRH	Categoría
12	0,68	Moderado
13	0,63	Baja
14	0,68	Moderado
15	0,72	Moderado
16	0,68	Moderado
17	0,72	Moderado
18	0,64	Baja
19	0,68	Moderado
20	0,69	Moderado
21	0,75	Moderado
24	0,75	Moderado
25	0,75	Moderado

Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)

#### 5.1.3.1.1 Índice de Vulnerabilidad por desabastecimiento

Es el Grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento de agua, que ante amenazas –como periodos largos de estiaje o eventos como el *Fenómeno cálido del Pacífico* (El Niño)– podría generar riesgos de desabastecimiento (IDEAM, 2010). La vulnerabilidad hídrica se determina por la relación entre el Índice de Uso del agua y el Índice de retención y regulación hídrica, tal como se presenta en la Tabla 5.20.

**Tabla 5.20 Relación para categorizar el IVH, ENA 2010**

Índice de Uso de agua	Índice de regulación y retención hídrica	Categoría de Vulnerabilidad
Muy Bajo	Alto	Muy Bajo
Muy Bajo	Moderado	Bajo
Muy Bajo	Bajo	Medio
Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
Bajo	Alto	Bajo
Bajo	Moderado	Bajo
Bajo	Bajo	Medio
Bajo	Muy Bajo	Medio
Medio	Alto	Medio
Medio	Moderado	Medio
Medio	Bajo	Alto
Medio	Muy bajo	Alto
Alto	Alto	Medio
Alto	Moderado	Alto
Alto	Bajo	Alto
Alto	Muy bajo	Muy Alto
Muy Alto	Alto	Medio
Muy Alto	Moderado	Alto
Muy Alto	Bajo	Alto
Muy Alto	Muy Bajo	Muy Alto

Fuente: (IDEAM, 2010)

**Tabla 5.21 Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico IVH, ENA 2014**

Vulnerabilidad del recurso hídrico relación IRH – IUA					
IUA Extremo = porcentaje (Oferta/demanda)		Índice de regulación			
Rango	categoría	Alta	moderado	Baja	Muy baja
<1	Muy bajo	Muy baja	Baja	Media	Media
1-10	Bajo	Baja	Baja	Media	Media
10-20	Moderado	Media	Media	Alta	Alta
20-50	Alto	Media	Alta	Alta	Muy Alta
50-100	Muy Alto	Media	Alta	Alta	Muy Alta
>100	Crítico	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta

Fuente: (IDEAM, 2014)

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta los resultados de los índices de Uso del agua y de Regulación hídrica, la Vulnerabilidad Hídrica por desabastecimiento reportados por el IDEAM en el Estudio Nacional del Agua 2010, la Subzona Hidrográfica del río Pamplonita se clasifica como Alto en año medio y Alto en año seco.

**Tabla 5.22 Valores y categorías del IVH en la subzona hidrográfica del río Pamplonita. ENA 2010**

Subzona hidrográfica	Año Medio			Año Seco		
	IUA	IRH	IVH	IUA	IRH	IVH
Río Pamplonita	Alto	Moderada	Alto	Muy Alto	Moderado	Alto

Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)

En los indicadores del año 2014, el Estudio Nacional de Agua reportó que el Índice de Vulnerabilidad Hídrica para la Subzona Hidrográfica del río Pamplonita se clasifica como Alto en año medio y año seco. En cuanto a los resultados reportados por CORPONOR, el IVH para las subcuencas pertenecientes al área de influencia en año medio se mantuvo entre bajo y alto, mientras que para año seco el índice se mantuvo en categoría alto en todas las subcuencas. Ver Tabla 5.23, Figura 5.7 y Figura 5.8.

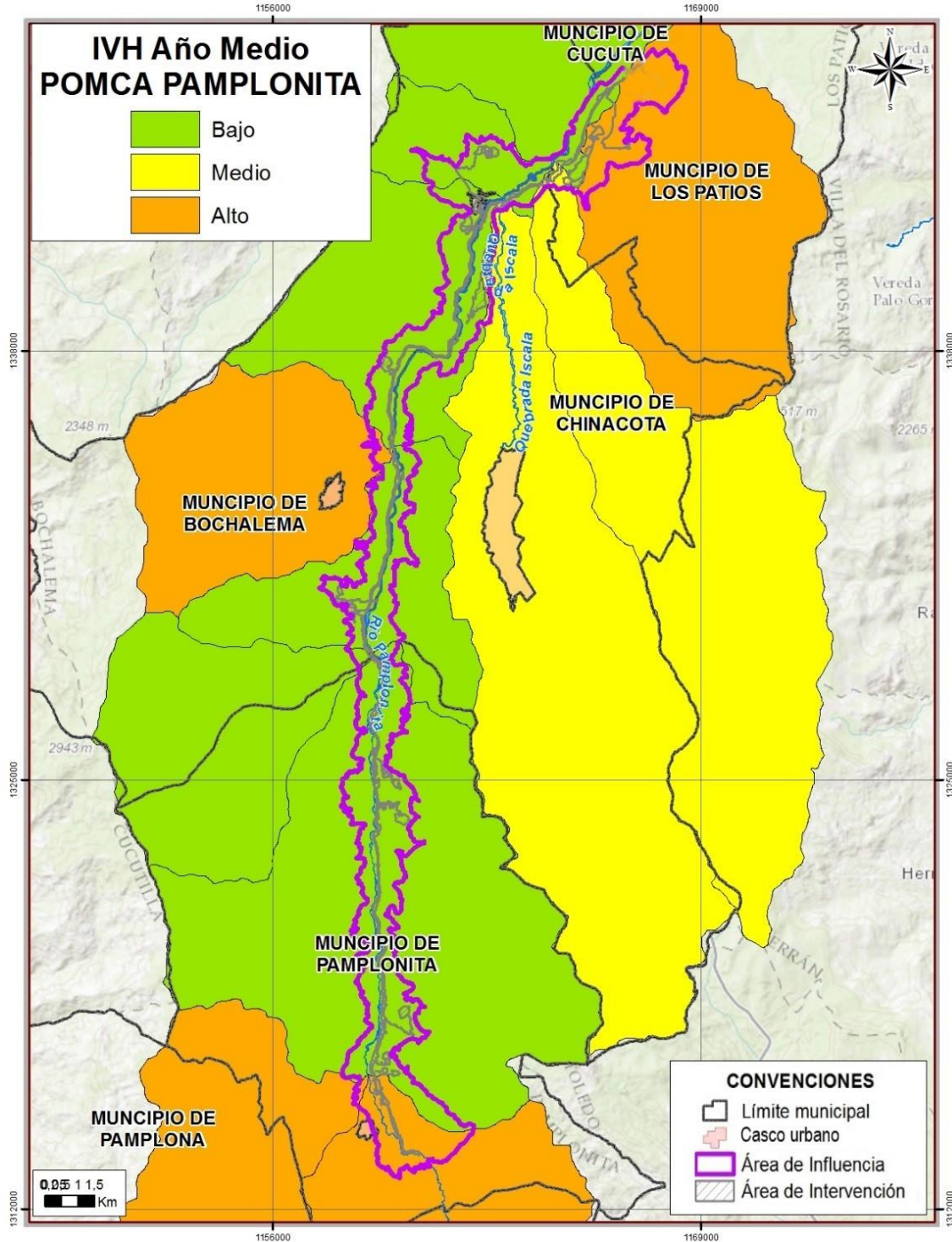
**Tabla 5.23 Valores y categorías del IVH para la subcuencas o tramos del río Pamplonita que se ubican en el área de influencia de la UF3-4-5**

Subcuenca	Año Medio			Año Seco		
	IUA	IRH	IVH	IUA	IRH	IVH
12	Muy bajo	Moderada	Bajo	Muy alto	Moderada	Alto
13	Moderado	Baja	Alto	Muy alto	Baja	Alto
14	Muy bajo	Moderada	Bajo	Muy alto	Moderada	Alto
15	Moderado	Moderada	Medio	Muy alto	Moderada	Alto
16	Muy bajo	Moderada	Bajo	Muy alto	Moderada	Alto
17	Moderado	Moderada	Medio	Muy alto	Moderada	Alto
18	Alto	Baja	Alto	Muy alto	Baja	Alto
19	Muy bajo	Moderada	Bajo	Muy alto	Moderada	Alto
20	Muy bajo	Moderada	Bajo	Muy alto	Moderada	Alto
21	Muy bajo	Moderada	Bajo	Muy alto	Moderada	Alto
24	Alto	Moderada	Alto	Muy alto	Moderada	Alto
25	Alto	Moderada	Alto	Muy Alto	Moderado	Alto

Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)



**Figura 5.7 Ubicación cartográfica del IVH para la subcuenca o tramos del río Pamplonita ubicadas en el área de influencia físico-biótica de la UF3-4-5, Año Medio**



Fuente: (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, 2014)

**IVH Año Seco  
POMCA PAMPLONITA**

Alto

**MUNICIPIO DE CUCUTA**

**MUNICIPIO DE LOS PATIOS**

**MUNICIPIO DE CHINACOTA**

**MUNICIPIO DE BOCHALEMA**

**MUNICIPIO DE PAMPLONITA**

**MUNICIPIO DE PAMPLONA**

**CONVENCIONES**

- Límite municipal
- Casco urbano
- Área de Influencia
- Área de Intervención

0.25 1 1.5 Km

47