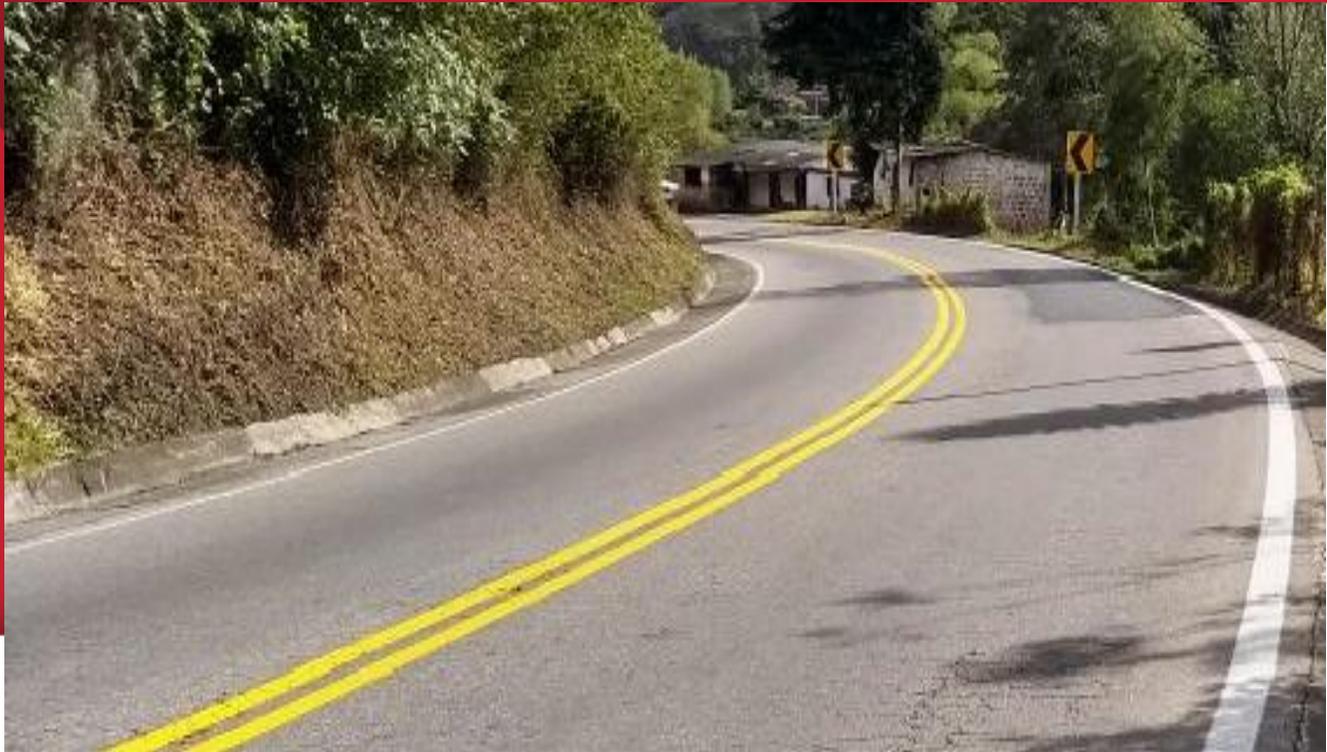


CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 002 de 2017



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-  
CÚCUTA, UF 2 SECTOR PAMPLONA – PAMPLONITA

Capitulo 11.2 Otros Planes y Programas – Plan de Inversión del 1%

**AECOM**  **ConCol**

Bogotá D.C. 28 de mayo de 2018

## **CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA**

### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF2 SECTOR PAMPLONA-PAMPLONITA**

#### **CAPITULO 11. PLANES Y PROGRAMAS - PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%**

##### **TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
11. PLANES Y PROGRAMAS	1
11.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS	1
11.2.1 Plan de inversión del 1%	1
11.2.1.1 Introducción	1
11.2.1.2 Marco legal	2
11.2.1.3 Alcances	8
11.2.1.4 Objetivos	8
11.2.1.4.1 Objetivo General	8
11.2.1.4.2 Objetivos Específicos	8
11.2.1.5 Localización del proyecto	9
11.2.1.6 Fuentes abastecedoras del recurso	10
11.2.1.7 Liquidación e inversión del 1%	11
11.2.1.8 Metodología para la selección de alternativas de inversión	12
11.2.1.9 Líneas factibles de inversión en la Subzona Hidrográfica	16
11.2.1.10 Justificación	20
11.2.1.11 Localización potencial de la inversión	21
11.2.1.12 Destinación de la inversión del 1%	22
11.2.1.13 Costos	28
11.2.1.14 Cronograma de ejecución	29
11.2.1.15 Indicadores de seguimiento y monitoreo	30
11.2.1.16 Bibliografía	31

## CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF2 SECTOR PAMPLONA-PAMPLONITA

#### CAPITULO 11. PLANES Y PROGRAMAS - PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

##### ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 11.1 Marco legal	2
Tabla 11.2 Descripción general de la UF2	9
Tabla 11.3 Jurisdicción Territorial y Ambiental del AI	9
Tabla 11.4 Unidades territoriales mayores y menores de la UF2.	10
Tabla 11.5 Relación de usos para el recurso hídrico	10
Tabla 11.6 Localización de las franjas de captación y caudal a solicitar	11
<b>Tabla 11.7 Costo estimado para la liquidación de la inversión del 1%</b>	11
Tabla 11.8 Fragmento de matriz de correlación para la selección de líneas de inversión	14
Tabla 11.9 Alternativas de inversión y metas de gestión en recurso hídrico	16
Tabla 11.10 Programas y proyectos de inversión propuestos	19
Tabla 11.11 Áreas opcionales para la implementación de la inversión del 1%	22
Tabla 11.12 Estimación presupuestal para la ejecución de la Inversión del 1%	29
Tabla 11.13 Cronograma de ejecución del Plan de Inversión del 1%	31

## **CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA**

### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF2 SECTOR PAMPLONA-PAMPLONITA**

#### **CAPITULO 11. PLANES Y PROGRAMAS - PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%**

##### **ÍNDICE DE FIGURAS**

	<b>Pág.</b>
Figura 11.1 Localización unidades territoriales menores en el municipio de Pamplona	10
Figura 11.2 Localización unidades territoriales menores en el municipio de Pamplonita	10
Figura 11.3 Áreas en categoría de protección pertenecientes al SIRAP	22
Figura 11.4 Áreas priorizadas dentro de la zonificación ambiental en relación con la subzona hidrográfica del río Pamplonita	24

## 11. PLANES Y PROGRAMAS

### 11.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS

#### 11.2.1 Plan de inversión del 1%

##### 11.2.1.1 Introducción

La inversión del 1% obtenida del total de los costos operativos de cualquier proyecto sujeto a licenciamiento ambiental, es un instrumento económico establecido en el Código de los Recursos Naturales y la Ley 99 de 1993, consistente en un recaudo causado a cualquier proyecto que involucre en su ejecución, el uso del recurso hídrico tomado directamente de sus fuentes naturales. Estos recursos deben ser destinados a actividades de protección, recuperación y vigilancia de los recursos hídricos en la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. Bajo este mismo marco y conforme a las adiciones establecidas por el artículo 108 de la Ley 1151 de 2007, los recursos se destinarán a las cuencas con plan de ordenamiento y manejo adoptado, a la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo la Cuencas declaradas en ordenación y a las actividades de protección y recuperación del recurso hídrico definidos en el instrumento de planificación de la autoridad ambiental competente. Estas inversiones se constituyen como un elemento esencial para alcanzar la sostenibilidad del recurso, conforme lo establecido en la Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico -PNGRH- (MADS, 2010).

Teniendo en cuenta que las actividades constructivas del proyecto de Infraestructura vial Doble Calzada Pamplona-Cúcuta, en su Unidad Funcional 2 (UF2), localizada en los Municipios de Pamplona y Pamplonita, requiere del suministro de agua durante la etapa de construcción para el desarrollo de obras civiles, específicamente las asociados al uso industrial en actividades de riego y compactación, refrigeración de equipos, fabricación de hormigón en masa, limpieza de maquinaria, etc., se plantean dos opciones: (1) la compra del agua a acueductos de la zona y terceros licenciados y, (2) la captación de agua superficial sobre el río Pamplonita. Bajo este segundo escenario de acceso y uso del recurso hídrico a partir de fuentes naturales y en cumplimiento de lo establecido en el Parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y del Decreto 2099 de 2016, se contempla la obligación de destinar el 1% de la inversión en las acciones definidas por dicho marco normativo.

De acuerdo con lo anterior, como una alternativa de uso del recurso hídrico se solicitará permiso de concesión de agua superficial para las siguientes fuentes hídricas: río Pamplonita. Frente al escenario en que efectivamente se realice la captación del agua superficial por parte del Concesionario, éste deberá destinar el 1% de valor del proyecto en programas de manejo y conservación de las cuencas hídricas que favorecerán la gestión del recurso hídrico en el área de ejecución del proyecto. Dichos programas se enmarcaran en un proceso de concertación con la Autoridad Regional, el cual ha buscado la articulación de los diferentes instrumentos de planificación existentes en torno al recurso, con las alternativas de inversión establecidas en el Decreto 2099 de 2016 (MADS, 2016), complementado con la información primaria obtenida durante el Estudio de Impacto Ambiental.

De esta forma, se presentan a continuación las diferentes líneas y montos de inversión del 1% por concepto de uso de agua superficial requerida para el proyecto de Infraestructura vial: Doble Calzada Pamplona - Cúcuta, en su UF2, bajo un esquema de concertación con las autoridades regionales y locales que busca dar la sostenibilidad de las inversiones efectuadas a través de éste mecanismo, al ser reconocidas dentro de unos propósitos conjuntos alrededor de la gestión del agua.

#### **11.2.1.2 Marco legal**

Las inversiones a realizar en torno a la utilización del recurso hídrico generada en actividades, obras o proyectos objeto de licenciamiento ambiental se sustentan en el marco legal presentado en la siguiente tabla:

#### **Tabla 11.1 Marco legal**

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 99/93	"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema nacional ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones."
	<p>Artículo 43. Tasas por utilización de aguas</p> <p>Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto.</p>
Ley 373/97	"Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua".
	<p>Artículo 16</p> <p>Protección de zonas de manejo especial. En la elaboración y presentación del Programa se debe precisar que las zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos de acuíferos y de estrellas fluviales, deberán ser adquiridos con carácter prioritario por las entidades ambientales de la jurisdicción correspondientes, las cuales realizarán los estudios necesarios para establecer su verdadera capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales, para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación.</p> <p>PARÁGRAFO: Los recursos provenientes de la aplicación del (artículo 43 de la Ley 99 de 1993), se destinarán con carácter exclusivo al logro de los objetivos propuestos en la presente Ley.</p>
Pr ov	Proyecto de Ley Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018

	Artículo 160.	<p>Adquisición por la nación de áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los Recursos Naturales o implementación de esquemas de pago por servicios ambientales u otros incentivos económicos. Modifíquese el artículo 1085 de la Ley 99 de 1993, el cual quedará así: Art. 108. ...Las autoridades ambientales en coordinación y con el apoyo de las entidades territoriales adelantarán los planes de cofinanciación necesarios para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales o implementarán en ellas esquemas de pago por servicios ambientales u otros incentivos económicos para la conservación con base en la reglamentación expedida por el Gobierno Nacional.</p> <p>Parágrafo. Los esquemas de pago por servicios ambientales de que trata el presente artículo, además podrán ser financiados con recursos provenientes de los artículos 43 y 45 de la Ley 99 de 1993, de conformidad con el plan de ordenación y manejo de la cuenca respectiva. Así mismo, podrá aplicarse la inversión forzosa de que trata el parágrafo 1 del artículo 43, las compensaciones por pérdida de biodiversidad en el marco de la licencia ambiental y el Certificado de Incentivo Forestal con fines de conservación a que se refiere el parágrafo del artículo 253 del Estatuto Tributario.</p>
<b>Decreto 2099/2016</b>	Por medio de la cual se modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la inversión forzosa por la utilización de agua tomada directamente de fuentes naturales y se toman otras determinaciones	
	Artículo 2.2.9.3.1.1 Campo de aplicación	Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión para recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica, de conformidad con lo dispuesto en el parágrafo 10 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.
	Artículo 2.2.9.3.1.3. de los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%.	Para efectos de la aplicación del presente capítulo se considera que el titular de un proyecto deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión, cuando cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural superficial o subterránea.</li> <li>b. Que el proyecto requiera licencia ambiental.</li> <li>c. Que el proyecto, obra o actividad involucre en cualquiera de las etapas de su ejecución el uso de agua.</li> <li>d. Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad.</li> </ul>
<b>Decreto 2099/2016</b>	Artículo 2.2.9.3.1.6 Liquidación de la inversión...	La liquidación de la inversión de que trata el presente capítulo, se realizará de conformidad con la inversión total del proyecto objeto de licencia ambiental.

	<p>Artículo 2.2.9.3.1.9. Destinación de los recursos.</p>	<p>Los recursos de la inversión forzosa de no menos del 1%, de que trata el presente capítulo se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico, así:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando se haya adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca (...), en las actividades que se señalan a continuación:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.</li> <li>b. Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras, sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.</li> <li>c. Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el IDEAM. Esta acción podrá proponerse siempre y cuando el titular del proyecto y el IDEAM aseguren el financiamiento de la operación de dicha instrumentación.</li> </ol> </li> <li>2. En desarrollo del artículo 174 de la Ley 1753 de 2015 que modifica el artículo 108 de la Ley 99 de 1993, así: en Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP.</li> <li>3. En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, en desarrollo del Parágrafo 2° del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, los recursos se deberán invertir en su formulación o adopción, para lo cual titular de la licencia ambiental podrá destinar hasta el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes de recursos, el financiamiento total de este instrumento y, el porcentaje restante de la inversión, deberá ser destinado a las actividades listadas en el numeral 1 del presente artículo.</li> </ol>
D ec	<p>“por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación. Ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.</p>	

	Art. 41	De las fuentes de financiación...: 1. Los provenientes de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible competentes, ... 2. Los provenientes de las entidades territoriales... 3. Los provenientes de los usuarios de la cuenca hidrográfica, tales como: a) El 1% que trata el párrafo del artículo 43 de la ley 99 de 1993 o la norma que la modifique, sustituya o adicione  Párrafo 3: Las inversiones de que trata el literal a) del numeral 3 del presente artículo, se realizarán en la cuenca hidrográfica que se encuentre en el área de influencia del proyecto objeto de licencia ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica.
<b>Decreto 953 de 2013</b>	Por la cual se reglamenta el artículo 111 de la ley 99 de 1993 modificado por el artículo 2010 de la ley 1450 de 2011.	
	Artículo 5	Selección de predios: Las entidades territoriales con el apoyo técnico de la autoridad ambiental de su jurisdicción, deberán seleccionar al interior de las áreas de importancia estratégica identificadas, delimitadas y priorizadas por la autoridad ambiental competente, los predios a adquirir, a mantener o a favorecer con el pago por servicios ambientales. (...)
	Artículo 7	Mantenimiento de las áreas de importancia estratégica. Se refiere a aquellas actividades directamente desarrolladas en los predios adquiridos por las entidades territoriales para la conservación y recuperación de los ecosistemas presentes en los mismos.
	Artículo 8	Priorización de la inversión: Las entidades territoriales deberán invertir prioritariamente los recursos de que trata el presente decreto en la adquisición y mantenimiento de los predios localizados en las áreas de importancia estratégica. El incentivo de pago por servicios ambientales aplicará transitoriamente mientras la entidad territorial adquiere el respectivo predio localizado en dichas áreas.
<b>Decreto 075 del 2017</b>	"Por el cual se hacen modificaciones al Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la "Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales" y se toman otras determinaciones"	
	Artículo 1	Modifíquese el literal h del artículo 2.2.9.3.1.2. sobre Definiciones: h. Proyectos de uso sostenible: son proyectos que incluyen actividades productivas, que a partir de la oferta natural del territorio generan bienes y servicios mercadeables y contribuyen a la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas y los agroecosistemas, a la generación de bienestar social y al fortalecimiento y diversificación de la economía regional y local de forma sostenible".
	Artículo 2	Modifíquese el párrafo 1 del artículo 2.2.9.3.1.3. Liquidación de la inversión" Párrafo 1. Lo dispuesto en el presente capítulo aplica igualmente en los casos de modificación de licencia ambiental, cuando dicha modificación implique el incremento en el uso de agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas. En estos eventos, la base de liquidación corresponderá a las inversiones adicionales asociadas a dicha modificación.

Artículo 3	<p>Modifíquese párrafo 2° del Artículo 2.2.9.3.1.8. Aprobación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%.</p> <p>Parágrafo 2: Durante la etapa de construcción y montaje del proyecto, el titular de la licencia ambiental podrá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, planes parciales de inversión forzosa de no menos del 1%, acorde al monto de las inversiones realizadas, de las líneas generales de inversión y del ámbito geográfico aprobados en la licencia ambiental. Estos planes parciales serán aprobados en los términos señalados en el párrafo anterior.</p>
Artículo 4	<p>Modifíquese el Artículo 2.2.9.3.1.15. Continuidad de los regímenes de transición. Lo dispuesto en el presente capítulo aplica en los casos de modificación de los proyectos, obras o actividades a los cuales se les haya establecido o impuesto un plan de manejo ambiental, como instrumento de manejo y control ambiental en virtud de los regímenes de transición de la reglamentación del título VIII de la Ley 99 de 1993, siempre y cuando dicha modificación implique el incremento en el uso de agua de una fuente natural, o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas. En este caso, la base de liquidación corresponderá a las inversiones adicionales asociadas a dicha modificación”.</p> <p>Parágrafo. Lo dispuesto en este artículo no aplica para aquellos proyectos sujetos a plan de manejo ambiental que se haya impuesto como instrumento de manejo y control ambiental, que se encuentren en alguna(s) de las siguientes condiciones: i) tomen el agua directamente de una red domiciliaria de acueducto operada por un prestador del servicio o su distribuidor; ii) hagan uso de aguas residuales tratadas o reutilizadas; iii) capten aguas lluvias; iv) se trate de renovaciones de los permisos de concesión de aguas.</p>
Artículo 5	<p>Modifíquese el numeral 4 del Artículo 2.2.9.3.1.17. Régimen de transición.</p> <p>4. Aquellos que obtuvieron licencia ambiental antes de la entrada en vigencia del presente capítulo que no han presentado el plan de inversión de no menos del 1% continuarán sujetos a los términos, condiciones y obligaciones señalados en la ley vigente al momento de su expedición y deberán presentarlo a la autoridad ambiental competente antes del 30 de junio de 2017. Sin embargo, podrán acogerse a lo dispuesto en el presente capítulo en lo que considere pertinente, para lo cual deberán presentar el plan de inversión a la autoridad ambiental competente a más tardar el 30 de junio de 2017. Lo anterior sin perjuicio de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar.</p>

Fuente: Aecom - ConCol S.A. 2017.

### **11.2.1.3 Alcances**

La propuesta de inversión presentada en éste documento, obedece al cumplimiento del marco normativo existente en materia de uso del recurso hídrico, respondiendo a la necesidad de captación durante la construcción del proyecto de Infraestructura vial: Doble Calzada Pamplona - Cúcuta, UF2 Sector Pamplona – Pamplonita, el cual es objeto de licenciamiento ambiental, en consideración al tipo de obra a ejecutar y a la realización de actividades que requieren el uso del recurso hídrico, el cual tiene la alternativa de ser tomado de fuentes naturales.

Para la selección de las alternativas de inversión, se estableció un método que procuró identificar las líneas de inversión del 1%, como resultado de un ejercicio de relacionamiento entre las apuestas de desarrollo propuestas desde el nivel regional y local en materia de agua, con las opciones planteadas por el Decreto 2099 de 2016 (MADS, 2016) y con los programas y proyectos establecidos para la cuenca, en materia de destinación de los recursos, según el plan de ordenación.

Todo lo anterior buscó dar cumplimiento a los principios de la norma, en la cual se establece que todas las obras o actividades objeto de la inversión, deban estar soportadas en condiciones técnicas, ecológicas, económicas y sociales que permitan el cumplimiento de sus propósitos finales: la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca.

De esta forma, el procedimiento de definición de las líneas de inversión, contó con una estrategia de relacionamiento institucional con el fin de generar acuerdos que permitieran seleccionar, entre las diferentes opciones de inversión, aquellas que más se ajustaran a los principios de viabilidad y sostenibilidad del recurso, que en últimas, buscan el beneficio para las comunidades asentadas en las cuencas abastecedoras. Los puntos de captación de agua superficial se localizan dentro de la cuenca hidrográfica del río Pamplonita: Para la cual se aprueba y se adopta el ajuste al Plan de Ordenación y Manejo, según Resolución 00761 de 2014 de la Corporación Autónoma Regional de la frontera Nororiental CORPONOR.

### **11.2.1.4 Objetivos**

#### **11.2.1.4.1 Objetivo General**

Diseñar el plan de inversión del 1% conforme a lo establecido en el Decreto 2099 de 2016 por el uso y aprovechamiento del recurso hídrico superficial, requerido para la ejecución del proyecto de Infraestructura vial Doble Calzada Pamplona – Cúcuta, UF2 Sector Pamplona - Pamplonita.

#### **11.2.1.4.2 Objetivos Específicos**

- Definir el monto de la inversión del 1%, necesario para el desarrollo del Plan de Inversión como compensación por el uso y aprovechamiento del recurso hídrico.
- Establecer las actividades que se ejecutarán en la cuenca hidrográfica de la fuente hídrica abastecedora del proyecto vial.

- Definir la ubicación potencial de las acciones de inversión propuestas, los costos y el cronograma de los programas y actividades para el desarrollo del plan de inversión del 1%.

### 11.2.1.5 Localización del proyecto

La UF2 Sector Pamplona – Pamplonita, perteneciente al proyecto Doble Calzada Pamplona – Cúcuta, que hace parte del proceso licitatorio de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) cuyo contrato de concesión bajo esquema de APP es el No. 002 del 02 de junio de 2017, tiene el alcance físico descrito en la Tabla 11.2.

**Tabla 11.2 Descripción general de la UF2**

UF	Sector	Origen	Destino	Longitud (km)	Intervención
UF2	Pamplona - Pamplonita	1.307.962 N 1.159.648 E	1.313.653 N 1.160.465 E	7,18	Construcción Segunda Calzada

Fuente: Sacyr, 2017.

Ya identificada la estructura del tramo que se pretende licenciar, a continuación se realiza la descripción de los límites físicos que definen a esta Unidad Funcional.

La UF2 a la que se refiere el presente documento, se encuentra localizada en el departamento de Norte de Santander. Este departamento está situado en la parte noreste del país, limita al norte y al este con la República de Venezuela, al sur con el departamento de Boyacá, al suroeste con el departamento de Santander y al oeste con el departamento del Cesar.

El Área de Influencia (AI) del Medio Socioeconómico tiene jurisdicción en un departamento, una Corporación Autónoma Regional y dos municipios. En la Tabla 11.3 se presenta la relación de municipios y autoridades ambientales regionales.

**Tabla 11.3 Jurisdicción Territorial y Ambiental del AI**

Departamento	Municipio	Jurisdicción Ambiental	Dirección Territorial
Norte de Santander	Pamplona	Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR-	Dirección Territorial Pamplona
	Pamplonita		

Fuente: Aecom - ConCol, 2017

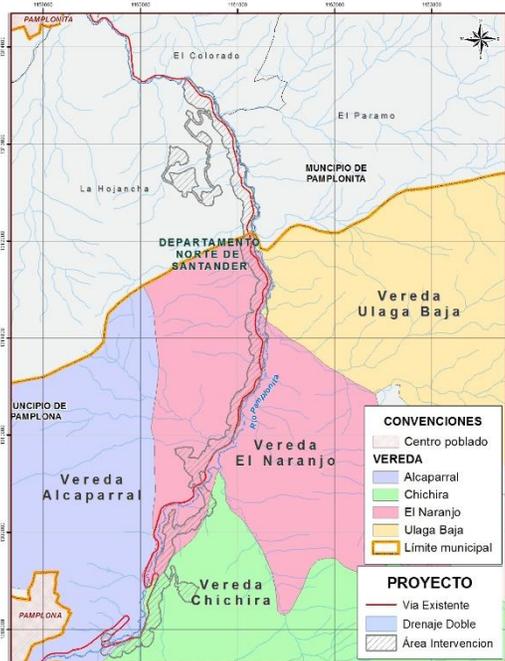
En específico, el recorrido de la UF2 transita por los municipios de Pamplona y Pamplonita. La Tabla 11.4, la Figura 11.1 y la Figura 11.2 permiten ilustrar las diferentes unidades territoriales en las cuales se encuentra localizado el proyecto.

**Tabla 11.4 Unidades territoriales mayores y menores de la UF2.**

Unidades Territoriales Mayores	Unidades Territoriales Menores
Pamplona	Vereda Alcaparral
	Vereda Chíchira
	Vereda El Naranjo
	Vereda Ulagá Baja
Pamplonita	Vereda El Colorado
	Vereda El Páramo
	Vereda La Hojancha
Total	7 unidades territoriales menores

Fuente: Aecom - ConCol, 2017

**Figura 11.1 Localización unidades territoriales menores en el municipio de Pamplona**



Fuente: Aecom - ConCol, 2017

**Figura 11.2 Localización unidades territoriales menores en el municipio de Pamplonita**



### 11.2.1.6 Fuentes abastecedoras del recurso

Las actividades a desarrollar en el proyecto de construcción la Doble calzada Pamplona-Cúcuta, UF2 Sector Pamplona-Pamplonita, requieren del aprovechamiento del recurso hídrico para el abastecimiento de agua de consumo industrial, lo cual incluye las actividades descritas en la Tabla 11.5. Es importante aclarar que durante la etapa constructiva no se prevé la instalación de zonas de campamentos, plantas de trituración/asfalto, por lo tanto no se relaciona consumo de agua para uso doméstico. Se utilizarán sanitarios portátiles.

**Tabla 11.5 Relación de usos para el recurso hídrico**

Actividad	Suministro	Uso
Adecuación y construcción de vías de acceso	1. Captación directa sobre el río Pamplonita	Riego de vías
Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos		Lavado de maquinaria de obra civil
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación		Compactación de terraplenes
Obras civiles		Uso industrial

Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

Se estima hacer la captación del río Pamplonita, perteneciente a la Zona Hidrográfica del Catatumbo dentro del área hidrográfica Caribe, en dos franjas de captación, con una demanda de agua total del proyecto de 2,5 l/s (ver Tabla 11.6), como se describe en el capítulo 7 sobre Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

**Tabla 11.6 Localización de las franjas de captación y caudal a solicitar**

Id	Nombre de la fuente	Coordenadas		Municipio	Uso	Caudal a Solicitar (l/s)
		Este	Norte		Industrial	Industrial
C10	Río Pamplonita	1159655.70	1307853.54	Pamplona	X	1,25
		1159658.91	1307846.77			
		1159670.49	1307851.29			
		1159667.26	1307857.74			
		1159655.70	1307853.54			
C10a		1159997.61	1308039.21		X	1,25
		1159999.56	1308033.51			
		1159994.61	1308232.19			
		1159992.86	1308038.06			
		1159997.61	1308039.21			

Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

### 11.2.1.7 Liquidación e inversión del 1%

El Decreto 2099 de 2016 (MADS, 2016) en su artículo tercero (3) establece que la liquidación de la inversión de no menos del 1%, se realizará con base en la totalidad de la inversión, es decir, la totalidad del capital invertido por el titular del proyecto (activos fijos y costos en que se incurra para el desarrollo del proyecto licenciado), en las etapas previas a la producción.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta el monto aproximado para la inversión de no menos del 1% calculada a partir de la estimación del Capex para la construcción de la UF2 del tramo Pamplona-Cúcuta. A partir de este monto, se determina el valor aproximado de la inversión del 1% por uso del recurso hídrico, según se presenta en la Tabla 11.7. Según el Artículo 2.2.9.3.1.7 del decreto 2099 del 2016: “La liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1% será presentada en pesos colombianos y deberá estar debidamente discriminada por contador o revisor fiscal, según sea el caso”.

**Tabla 11.7 Costo estimado para la liquidación de la inversión del 1%**

CONCEPTO	Valor estimado UF2*
<b>VALOR TOTAL PROYECTO</b>	<b>\$289.130.973.000</b>
<b>VALOR INVERSIÓN 1%</b>	<b>\$2.891.309.730</b>

\*Se presenta el valor total de la inversión del 1%, basado en el valor reportado del Capex para la UF2.

### 11.2.1.8 Metodología para la selección de alternativas de inversión

Para la definición del plan de inversión del 1% conforme lo establece el Decreto 2099 de 2016 (MADS, 2016), se tuvo en cuenta la información levantada durante el proceso de licenciamiento ambiental en cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la elaboración de Proyectos de construcción de carreteras y/o túneles con sus accesos (“M-M-INA-02 Versión No 2”) y se determinó el valor de la inversión del 1% con base en el presupuesto inicial del proyecto, el cual se actualizará en relación con los valores no ejecutados, con corte a 31 de diciembre de cada año fiscal y será presentada a más tardar 31 de marzo del año siguiente, según lo establece el parágrafo 2 del artículo 2.2.9.3.1.8, sobre la aprobación del plan de inversión forzosa de no menos del 1%, presente en el decreto en mención.

Como un elemento relevante para la formulación del plan, se tuvo en cuenta que las franjas de captación de agua superficial se encuentran dentro de la cuenca del río Pamplonita, para la cual se aprueba y se adopta el ajuste al Plan de Ordenación y Manejo, según Resolución 00761 de 2014 de la Corporación Autónoma Regional de la frontera Nororiental CORPONOR.

En razón de lo anterior y considerando que fue establecido como ámbito geográfico para la inversión del 1%, atendiendo los programas propuestos en el POMCA del río Pamplonita, se detallan posteriormente en los capítulos de formulación de programas y proyectos del presente documento, junto con sus respectivas metas, al constituirse con los referentes para la formulación de la inversión.

Para examinar la viabilidad de desarrollar inversiones en las diversas opciones establecidas por los Planes de Ordenación, se procedió a elaborar una matriz que conjugó por un lado las alternativas de inversión indicadas por la norma, con las metas a alcanzar por dichos Planes de Ordenación y Manejo, sin desconocer las apuestas de desarrollo establecidas por las Autoridades Regionales y Entes territoriales en materia de recursos hídricos; para ello se asume que dentro de los procesos de planeación existe un proceso intrínseco de articulación que conjuga los intereses regionales y locales. Fue así como se incluyeron en los análisis, los instrumentos de gestión regional (CORPONOR, 2016) y Plan de Acción de CORPONOR vigencia 2016 -2019 ( (PA CORPONOR, 2016 – 2019) Ver Anexo 10 – A Matriz Regional).

En este punto, es relevante destacar que de acuerdo al parágrafo 2 del artículo 22 del Decreto 1640 de 2012, por el cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, se establece que las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible incorporarán los resultados de la priorización así como las estrategias, programas y proyectos definidos en

el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica, en los respectivos Planes de Gestión Ambiental Regional PGAR y Plan de Acción (MADS, Guía Técnica para la formulación de POMCAS, 2014).

Para evidenciar la armonía entre los citados instrumentos de nivel regional y otros del nivel local, el análisis incluyó el cruce de las metas establecidas en otros instrumentos de Ordenación, tal como los Planes de Ordenamiento Territorial (en su nivel correspondiente), de los dos municipios en los cuales se haría efectiva la ejecución de la inversión del 1% correspondiente a la UF2, por pertenecer al ámbito geográfico correspondiente. En este caso, se tuvo presente que las normas sobre el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstas en los Planes de Ordenación de las cuencas afectadas, priman sobre las disposiciones generales contenidas en otros ordenamientos (Ver Anexo 10 – B Matriz Local).

El propósito de la matriz de análisis, fue relacionar las diferentes posibilidades de inversión, con las metas de obligatorio cumplimiento por parte de la entidad respectiva (regional o local), de manera que se lograra determinar correspondencias entre unos y otros y entre objetivos comunes propuestos para la gestión hídrica de la cuenca, a través del cual se lograra hallar identidad en las inversiones, y garantizar en cierta medida, el logro de metas comunes y objeto de verificación, no solo en el corto, si no en el mediano plazo, al constituirse como metas de obligatorio cumplimiento en el marco de la gestión de la cuenca.

Luego de la revisión detallada de documentos técnicos de soporte para el POMCA del río Pamplonita, los programas considerados fueron: i) Manejo integral de zona de protección; ii) Manejo integral del recurso suelo; iii) Gestión integral del recurso hídrico, iv) Generación de condiciones socio económicas, v) Infraestructura y recurso humano científico para la investigación, al verificar su coincidencia con otros instrumentos de gestión territorial definidos desde la autoridad ambiental regional y las metas locales definidas desde instancias municipales, a través de las cuales se procura la protección y conservación del recurso hídrico, en cumplimiento de los principios de la inversión del 1%.

En la Tabla 11.8 se presenta el modelo de la matriz de correlación regional para uno de los instrumentos de gestión evaluados. Esta matriz se encuentra completa y puede ser consultada a detalle en el Anexo 10 – A para el nivel regional y el Anexo 10 – B para el nivel local. El proceso de análisis de la matriz, se estableció a través del otorgamiento de una calificación de cero, dos o tres con su respectivo color de identificación, donde cero (color blanco y celda vacía) implicó nula correspondencia entre las opciones de inversión y las apuestas del desarrollo regional o local; dos (color amarillo), asignado para aquellas interacciones que requerían un ajuste o re-interpretación de la correspondencia y tres (color verde), en aquellos casos que la correspondencia era directamente congruente entre las líneas de inversión del 1%, con las metas de gestión o de ordenamiento establecidas por los instrumentos regionales y locales consultados.

Tabla 11.8 Fragmento de matriz de correlación para la selección de líneas de inversión

DETERMINANTES NORMATIVOS		INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1% (Dec. 2099 de 2016)											
		1. con POMCA adoptado						2. Acciones complementarias		3. Sin POMCA			
		Protección, conservación y preservación	Restauración (RE, RH, RC)	Uso sostenible	Interceptores y STAR	Instrumentación y monitoreo hidrológico y climatológico	Actualización del POMCA	Preservación SPNN	Adquisición de predios y/o mejoras en ecosistemas estratégicos	Adquisición de predios o mejoras en áreas del SINAP	Formulación	Adopción	
<b>INSTRUMENTO DE GESTIÓN / PLANIFICACIÓN:</b>													
<b>REGIONAL</b>	<b>Líneas Estratégicas / Objetivos</b>												
Plan de Acción 2016- 2019 "Hacia Un Norte ambientalmente sostenible... ¡Todos por el Agua!" Ac. 05 de 2017	<b>PROGRAMA / PROYECTO</b>												
	<b>Programa 1: Ordenamiento ambiental del territorio, acciones de adaptación al cambio climático, gestión del riesgo de desastres y sostenibilidad ambiental del Catatumbo</b>												
	Proy. 1.1 Gestión ambiental desde el proceso de OT y acciones de adaptación al cambio climático												
	Proy. 1.2 Formulación e implementación de los POMCAS...	2	2	2	2	2	2	2					
	Proy. 1.3 Gestión del conocimiento para la regulación y uso eficiente del agua ...e implementación de proyectos de descontaminación...				2								
	Proy. 1.4 Formulación e implementación del Plan General de Ordenamiento Forestal...												
	Proy. 1.5 Hacia un Catatumbo sostenible												
	<b>Programa 2: Gestión integral y colectiva dirija a la conservación de la BDV y de los SSEE, en especial la provisión de agua</b>												
	Proy. 2.1 Gestión para la conservación sostenible de las áreas de manejo especial....	3	3										
	Proy. 2.2 Gestión para el relacionamiento con las comunidades indígenas Uwa's en procesos de OT y producción sostenible												
Proy. 2.3. Gestión para el relacionamiento con las comunidades indígenas Bari en procesos de OT y producción sostenible													
Proy. 2.4 Apoyo al componente de gestión en biodiversidad...													

DETERMINANTES NORMATIVOS		INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1% (Dec. 2099 de 2016)											
		1. con POMCA adoptado					2. Acciones complementarias			3. Sin POMCA			
		Protección, conservación y preservación	Restauración (RE, RH, RC)	Uso sostenible	Interceptores y STAR	Instrumentación y monitoreo hidrológico y climatológico	Actualización del POMCA	Preservación SPNN	Adquisición de predios y/o mejoras en ecosistemas estratégicos	Adquisición de predios o mejoras en áreas del SINAP	Formulación	Adopción	
INSTRUMENTO DE GESTIÓN / PLANIFICACIÓN:													
REGIONAL	Líneas Estratégicas / Objetivos												
	<b>Programa 3: El NS le apuesta al uso legal y sostenible de los RN</b>												
	Proy. 3.1 Autorizaciones y obligaciones ambientales												
	Proy. 3.2 Gestión para el control del uso de los RN renovables y del ambiente												
	<b>Programa 4: Participación y educación para una cultura ambiental en el NS</b>												
	Proy. 4.1 Educación ambiental												
	Proy. 4.2 Participación ambiental ciudadana												
	<b>Programa 5: Corponor promueve la política nacional de producción y consumo sostenible y adaptación a la vulnerabilidad climática del sector productivo</b>												
	Proy. 5.1 Promoción para la producción más limpia y adaptación a la vulnerabilidad climática con los sectores productivos del dpto....			2									
	Proy. 5.2 Negocios verdes y apoyo a proyectos productivos sostenibles												
	<b>Programa 6: Ciudades sostenibles</b>												
	Proy. 6.1 Sostenibilidad ambiental en el hábitat urbano	2											
	Proy. 6.2 Gestión de residuos sólidos												
	Proy. 6.3 Control a la calidad del recurso aire												

Fuente: Aecom - ConCol, 2017

El resultado de este cruce presenta de manera preliminar las opciones de inversión del 1% que permiten no solo dar cumplimiento a la norma, si no facilitar la continuidad a los procesos de desarrollo local y regional logrados a través de procesos de planeación más detallados y logrando mayores soportes en las posibilidades de inversión para los periodos administrativos en los que se ejecutará el proyecto. Las alternativas que obtuvieron los puntajes ponderados más altos, son las líneas objeto de concertación con la Autoridad Ambiental y que son presentadas más adelante en el documento.

La selección de las acciones para la inversión del 1%, debe surtirse de un proceso de concertación con la Autoridad Ambiental y las Autoridades Municipales con el fin de realizar una priorización de las diferentes alternativas.

### 11.2.1.9 Líneas factibles de inversión en la Subzona Hidrográfica

Conforme a la revisión de los instrumentos de gestión de las entidades regionales y locales, tales como Planes de Ordenación y Manejo de las cuencas dentro de las cuales se desarrolla el proyecto y que se contemplan como fuentes abastecedoras, en la Tabla 11.9 se presentan aquellos programas que son congruentes con los objetivos de recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca, así mismo de acuerdo con el método de selección de las líneas para la inversión del 1%.

La Tabla 11.9 permite apreciar la relación entre las actividades descritas en el decreto 2099 de 2016 (Art. 2.2.9.3.1.9 y párrafos 1 y 3) para la destinación de los recursos de inversión de no menos del 1%, frente a los programas priorizados para posible intervención por parte de la Concesión Unión Temporal río Pamplonita, debido a su correspondencia con las iniciativas regionales y locales para la gestión y conservación del recurso hídrico en su territorio de influencia y puestas de manifiesto en instrumentos como los planes de acción de la Corporación o su PLANEAR. En todo caso, las acciones y programas que sean seleccionadas finalmente para la aplicación del artículo 2.2.9.3.1.3., párrafo 1 del mencionado decreto, dependerán de las concertaciones a las que se lleguen entre las autoridades ambientales, las entidades locales y el operador del proyecto en función de dar la mayor viabilidad posible para su ejecución y del momento en que se cuente con la aprobación del plan.

**Tabla 11.9 Alternativas de inversión y metas de gestión en recurso hídrico**

Destinación de los recursos (Dec. 2099 de 2016)	Programas/proyectos locales y/o regionales*	Fuente
Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.	Proy. 2.1 Gestión para la conservación sostenible de las áreas de manejo especial.	(PA CORPONOR, 2016 – 2019)
	Proy. 1 Protección y rehabilitación de la cobertura vegetal en las áreas de influencia de la oferta del recurso hídrico	(CORPONOR, 2014)
	Proy. 2 Reforestación del bosque natural de las nacientes y bosque ripario de los ecosistemas lóticos y lénticos de la cuenca	
	Proy. 17. Implementación de sistemas agroforestales	(CORPONOR, 2016)
Acción 2. Formulación e implementación de los Planes de Manejo en las áreas protegidas y áreas complementarias de conservación		

Destinación de los recursos (Dec. 2099 de 2016)	Programas/proyectos locales y/o regionales*	Fuente
<p>Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.</p>	Acción 3. Declaración de los predios adquiridos y por adquirir en una categoría de área protegida para registrar en el RUNAP	(CORPONOR, 2016)
	Acción 2. Promoción de la Implementación de sistemas silvopastoril intensivos SSI, para la reducción de GEI	
	Acción: Protección y conservación de las fuentes hídricas	(PBOT Municipio de Pamplona., 2015)
	Acción: Plan protección y caracterización de Humedales.	
	Acción: Restauración ecológica de corredores y fragmentos de las Redes Ecológicas. Generar una conectividad en los ecosistemas estratégicos.	
	Acción: Incorporación de la estructura ecológica principal para la protección, conservación y preservación de los ecosistemas naturales.	
	Acción: Conservación de las Áreas de bosques. Rehabilitar las fuentes hídricas, restaurar ecosistemas forestales degradados y recuperar suelos.	
	Obj. Aumentar las áreas reforestadas y protegidas ambientalmente. Meta: 850 has protegidas y/o conservadas de bosque natural.	(PDM de Pamplona 2016 – 2019, 2016)
	Obj. Velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica. Meta: Formulación de un proyecto para la conservación y protección de las microcuencas del municipio de Pamplona	
	Obj. Variación climática y protección del ambiente. Meta del cuatrienio: 7 áreas protegidas y mantenidas	(PDM de Pamplonita 2016 – 2019. , 2016)
Obj. Producción sostenible. Meta del cuatrienio: 1 centro adecuado, dotado y funcionando para la producción de material forestal, ornamental y frutal		
<p>Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras, sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.</p>	Meta: Construcción de plantas de tratamiento de agua residual en los municipios de Pamplona, Cúcuta y Villa del Rosario en los demás municipios que integran la cuenca	(CORPONOR, 2014)
	Acción: Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR.	(PBOT Municipio de Pamplona., 2015)

Destinación de los recursos (Dec. 2099 de 2016)	Programas/proyectos locales y/o regionales*	Fuente
Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el IDEAM.	Acción 2. Fortalecimiento del conocimiento, capacidades técnicas y administrativas para la gestión del recurso hídrico	(CORPONOR, 2016)
	Proy. 23 Establecimiento de estaciones de medición hidrométrica y climatológica. Meta (mediano plazo): Adquiridas 15.000 hectáreas como áreas estratégicas y se prioriza del total de áreas adquiridas un 25% para el RUNAP	(CORPONOR, 2014)
	Acción: Monitoreo, evaluación, control y seguimiento de la calidad del agua.	(PBOT Municipio de Pamplona., 2015)
	Meta: Formulación de proyectos para el conocimiento y reducción del riesgo en las microcuencas del municipio de Pamplona. (el municipio cuenta con 4 microcuencas que abastecen el acueducto municipal)	(PDM de Pamplona 2016 – 2019, 2016)
	Meta: Actualización de Mapas de escenarios de amenaza del municipio de Pamplona, vulnerabilidad y Riesgo. Fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana locales.	
Acciones Complementarias, mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP.	Meta (mediano plazo): Adquiridas 15.000 hectáreas como áreas estratégicas y se prioriza del total de áreas adquiridas un 25% para el RUNAP	(CORPONOR, 2016)
	Meta: Ampliar las zonas de reserva forestal del municipio de Pamplona en 187 Ha de las áreas existentes.	(PDM de Pamplona 2016 – 2019, 2016)
	Adquisición y Protección Áreas de Reserva de Recurso Hídrico para aprovisionamiento de la Cabecera Municipal y los acueductos rurales.	(EOT Pamplonita , 2.002)
	Obj. Variación climática y protección del ambiente. Meta del cuatrienio: 7 áreas protegidas y 1 área adquirida.	(PDM de Pamplonita 2016 – 2019. , 2016)
Actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en el porcentaje fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes de recursos, el financiamiento total de dicha actualización	Actualmente la cuenca se encuentra ordenada.	

\*Corresponde a programas y proyectos formulados en los distintos instrumentos de gestión vigentes a la fecha de formulación del presente plan.

Fuente: (Aecom-Concol, 2017).

De acuerdo con la tabla anterior y la metodología aplicada para la selección de alternativas de inversión para la gestión del agua en el ámbito geográfico donde se desarrolla el proyecto y la localización de las fuentes abastecedoras (Zona Hidrográfica Río Pamplonita), se tiene que las líneas que mayor referencia y correspondencias con los instrumentos de gestión regional consultados corresponden preferiblemente a i) Acciones para la protección,

conservación y preservación; seguida de ii) Acciones de Uso sostenible; iii) Acciones de Restauración, Rehabilitación y Recuperación y v) Acciones de vigilancia (instrumentación y monitoreo hidrológico y climatológico). A nivel local, se mantienen algunas líneas asociadas a las de protección, conservación y preservación, así como de uso sostenible; no obstante, otras alternativas como las acciones de restauración, acciones de vigilancia y Adquisición de predios y/o mejoras en ecosistemas estratégicos, pasan a una segunda línea de relevancia dentro de las opciones de inversión.

Luego de este primer análisis de escenarios para la inversión, se hizo una valoración más detallada de las alternativas, con el fin de hacer la propuesta de inversión a través del presente plan, las cuales son presentadas a continuación. La selección de las acciones específicas para la inversión del 1%, deberán surtir un proceso de concertación con la Autoridad Ambiental y las Autoridades Municipales con el fin de realizar una priorización de las diferentes alternativas, las cuales serán plasmadas en el plan definitivo de inversión en los términos definidos en el artículo 2.2.9.3.1.8 del referido decreto 2099 de 2016.

Como resultado del ejercicio, se plantean entonces las siguientes líneas de inversión, a través de la cuales se contribuye a la gestión del recurso hídrico en la cuenca del río Pamplonita en cumplimiento de los principios establecidos a través del instrumento de inversión y los términos del artículo 2.2.9.3.1.5 del decreto 2099 de 2016. Estas líneas corresponden a los siguientes programas: i) Conservación de áreas estratégicas y uso sostenible y ii) Monitoreo hidrológico y/o climatológico de la cuenca del río Pamplonita (Tabla 11.10).

**Tabla 11.10 Programas y proyectos de inversión propuestos**

Destinación de los recursos / Dec. 2099 de 2016	Programa de inversión del 1% propuesto	Proyecto asociado
Acciones para la protección, conservación y preservación de áreas estratégicas y uso sostenible del recurso natural.	Conservación y preservación de áreas estratégicas y desarrollo de proyectos de uso sostenible	Adquisición de predios para la conservación de áreas estratégicas
		Incentivos a la conservación a través del apoyo a la generación de planes de manejo ambiental
		Incentivos a la conservación para la realización de estudios de definición y establecimiento de áreas protegidas y de proyectos de conectividad del paisaje
		Generación de acuerdos por pago de servicios ambientales
		Desarrollo de prácticas de uso sustentable del recurso e implementación de un centro de producción de material vegetal de especies nativas enfocado a la restauración participativa.
		Recuperación de áreas degradadas y restauración de las áreas definidas para tal fin en la zonificación ambiental de las cuencas.
		Implementación de estrategias de conservación y revegetalización de las áreas de nacimientos y riberas.
Acciones de vigilancia del recurso hídrico a través de la instrumentación y monitoreo de	Monitoreo hidrológico y/o climatológico de la	Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico y meteorológico

Destinación de los recursos / Dec. 2099 de 2016	Programa de inversión del 1% propuesto	Proyecto asociado
variables climatológicas e hidrológicas	cuenca del río Pamplonita	

Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

### 11.2.1.10 Justificación

El referente geográfico para la inversión será la zona hidrográfica donde se emplaza el proyecto y al cual pertenece la fuente hídrica que potencialmente servirá para el abastecimiento del recurso para el normal desarrollo del proyecto, es decir la subzona hidrográfica del río Pamplonita. La oportunidad de realizar una inversión puntual en alguna de las fuentes abastecedoras, estará mediada por las opciones que existan de manera particular en el territorio de la microcuenca, frente a los propósitos de conservación y preservación de la misma, las garantías de sostenibilidad de la inversión y la maximización de los beneficios, de allí que en concordancia con el artículo 2.2.9.3.1.4 del Decreto 2099 de 2016, la inversión se priorizará en las áreas de importancia ecológica para la oferta y mantenimiento del recurso hídrico.

En primera instancia, se busca la conservación de áreas estratégicas para la sostenibilidad de la cuenca hidrográfica del río Pamplonita mediante la compra de predios, cuya destinación será la conservación de coberturas naturales como elementos relevantes dentro del ciclo hidrológico, razón por la cual deberán estar localizados en áreas priorizadas por los diferentes instrumentos de ordenación, y que por lo tanto, su destino es hacia la conservación, partiendo de las áreas incluidas dentro de la zona de influencia. Esta acción está incluida dentro de las acciones complementarias definidas por el Decreto 2099 de 2016 (MADS, 2016) y que es referida como la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP. En el marco de ésta acción cabe la proyección de acciones complementarias que aporten como incentivos a la conservación a través del apoyo a la generación de planes de manejo ambiental, así como realización de estudios de definición y establecimiento de áreas protegidas y de proyectos de conectividad del paisaje.

En este punto, vale la pena resaltar que en la zona hidrográfica del río Pamplonita, se localiza Santurbán APP páramo Romeral y RNFT Mejué Chinácota, las cuales se constituyen como referentes para la aplicación de la presente línea de inversión, la cual se encuentra en armonía con el Plan de Manejo formulado, enfocado a la directriz de proteger y mantener la oferta del recurso hídrico por su importancia en la región como principal aportante de recarga de agua a las principales cuencas hidrográficas. La RNFT Cuchillas Las Cruces, Peñas Blancas, Alto Santa Lucia, El Narizón, no fue objeto de prórroga, por tanto ya no se presenta en el listado a la Reserva Forestal Temporal, según resolución 2157 DEL 2017 (MADS, 2017). Dentro de las actividades contempladas en el Plan de Acción de CORPONOR entre el periodo 2016-2019 (PA CORPONOR, 2016 – 2019), se proyectan 15.000 hectáreas adquiridas para la conservación de ecosistemas estratégicos para la regulación hídrica, incluyendo dentro de ecosistemas estratégicos Páramos, Humedales, Manglares, zonas secas, etc., según resolución 964 del 2007 de la misma entidad. Esto

sustenta la razón por la cual la alternativa de inversión del 1% a través de la compra, tendría total congruencia con los preceptos establecidos para la región.

El segundo programa propuesto en este plan de inversión del 1%, corresponde al Apoyo para el desarrollo de estrategias de vigilancia y monitoreo de las cuencas hidrográficas pertenecientes al ámbito geográfico del proyecto, direccionado básicamente a la captura de información hidrológica y/o meteorológica de manera que permita su integración a los procesos de gestión integral de la misma. En este sentido se tiene presente que dentro de las metas fijadas para la región a través del PLANEAR 2016-2035 (CORPONOR, 2016) es implementar una red de monitoreo de caudales y/o calidad de agua en las subzonas hidrográficas Pamplonita y Zulia, lo cual converge con lo establecido el POMCA del río Pamplonita (Res. 0761 de 2014), al proyectar la implementación de estaciones de medición hidrométrica y climatológica en diferentes puntos de la cuenca.

Si bien, la Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico (MAVDT, 2009), establece como uno de los fines del seguimiento y monitoreo, la de generar una línea base necesaria para consolidar proyecciones del recurso a mediano y largo plazo a través de la consolidación de una red nacional de monitoreo, en cumplimiento de nuevos ordenamientos del nivel nacional, el IDEAM adelanta el proceso de fortalecimiento de la Red de Alertas Tempranas de Origen Hidrometeorológico, como componente técnico de apoyo al Sistema de Gestión del Riesgo en Colombia (IDEAM, COMUNICACIONES, 17 de febrero de 2016).

En este punto se resalta que el seguimiento y monitoreo hace parte de los cuatro grandes grupos para la gestión del recurso hídrico en Colombia y dentro de este marco de referencia, se establece como línea de acción estratégica la de articular y optimizar las redes y los programas de monitoreo regional del recurso hídrico superficial y la de optimizar, complementar y mantener en operación permanente la red de monitoreo de agua de la cuenca del río Pamplonita y Zulia, razón por la cual la alternativa de monitoreo y vigilancia propuesto, se encuentra en armonía con los propósitos regionales citados anteriormente.

#### **11.2.1.11 Localización potencial de la inversión**

El ámbito geográfico de referencia para el desarrollo de los programas y proyectos del plan de inversión del 1%, corresponde la subzona hidrográfica del río Pamplonita, Zona hidrográfica del río Catatumbo, a la cual pertenecen los niveles sub siguientes de las quebradas: Los Cerezos, Zipachá, San Antonio, La Palma, Hojanca, Tanauca, Ulagá, Pajar, El Bobo, La Locha, El Canal, todas ellas presentes en Jurisdicción de los Municipios de Pamplona y Pamplonita del departamento de Norte de Santander. En este caso se prevé dar prioridad a aquellas subcuencas que han sido identificadas como elementos de la estructura ecológica principal o áreas estratégicas para el abastecimiento de acueductos dentro del AI de la UF2 del proyecto vial, en concordancia con los planteamientos establecidos desde el PLANEAR (CORPONOR, 2016) formulado por las autoridades ambientales que administran el recurso en el AI del proyecto.

Según lo anterior, se proponen como áreas para la inversión del 1% aquellas que por su definición como determinante ambiental o por la zonificación desde el ordenamiento del territorio, pueden ser destinadas para la conservación, protección, restauración, en el caso de la actividad de compra de predios o las fuentes o sitios específicos que a partir de la

orientación del IDEAM, se consideren pertinentes para la implementación de las actividades de vigilancia y monitoreo de la cuenca.

En el AI de la UF2 del proyecto, que cubre parte de los municipios de Pamplona y Pamplonita, se presentan áreas en categoría de protección pertenecientes al SIRAP (Figura 11.3) y áreas priorizadas dentro de la zonificación del POMCA (Figura 11.4), en relación con la subzona hidrográfica del río Pamplonita, a partir de la cual se puede verificar el cumplimiento del ámbito geográfico para la ejecución de la inversión de no menos del 1%. Sin embargo, de acuerdo a los términos del ordenamiento territorial establecido para los municipios que hacen parte del AI del proyecto y que por ende, están incluidos dentro del ámbito geográfico definido, también tienen destinadas áreas para la conservación, la preservación y la recuperación que podrán considerarse al momento de especificar el plan de inversión y los sitios en donde se ejecutarán las actividades. En la Tabla 11.11 se observan las áreas establecidas como de manejo especial dentro de los instrumentos de gestión y figuras de protección por la autoridad ambiental regional y pueden ser consideradas para implementación del plan de inversión del 1%. No se relaciona un área total, teniendo en cuenta el solapamiento que se presenta entre las áreas definidas en cada uno de los instrumentos de gestión.

**Tabla 11.11 Áreas opcionales para la implementación de la inversión del 1%**

Instrumento de gestión y figuras de protección	Áreas de manejo especial	Ocupación (Ha) en el AI
<b>POT Pamplona y Pamplonita</b>	Áreas de conservación y protección ambiental	127,25
<b>POMCA río Pamplonita</b>	Áreas de Protección	244,20
	Áreas de Restauración	81,20
<b>SIRAP Norte de Santander</b>	Áreas de bosque protector - productor Pamplonita	50,69
	Áreas de bosque protector Pamplonita	38,265
	Rondas de protección de drenajes Subregión Suroccidente	199,96

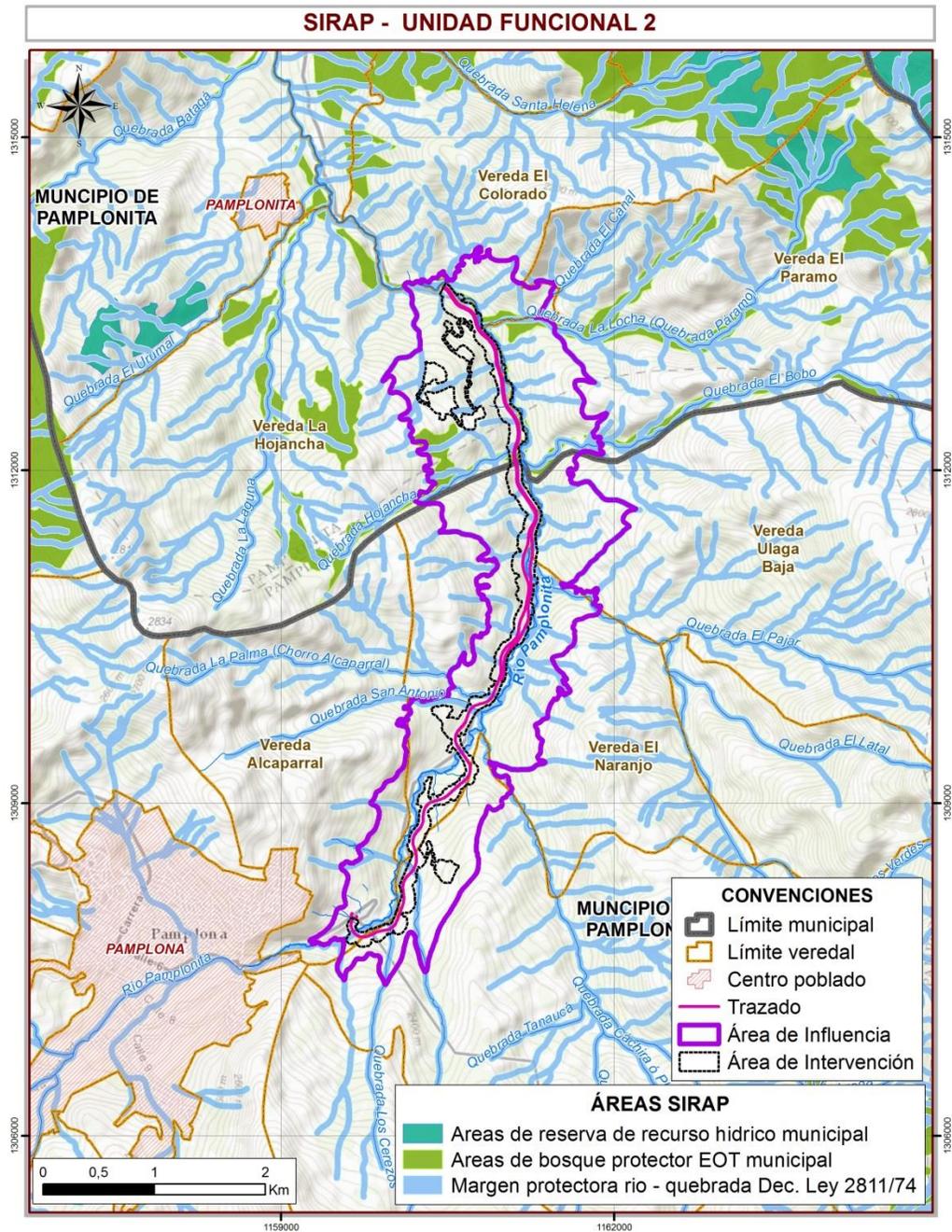
Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

Todo lo anterior determina que en la formulación del plan definitivo de inversión del 1% y en particular para el planteamiento detallado de cada uno de los proyectos y las áreas específicas de intervención, requiera de un plazo pertinente en el que sea factible concretar y definir las líneas de inversión con la participación de las autoridades y los actores involucrados.

#### **11.2.1.12 Destinación de la inversión del 1%**

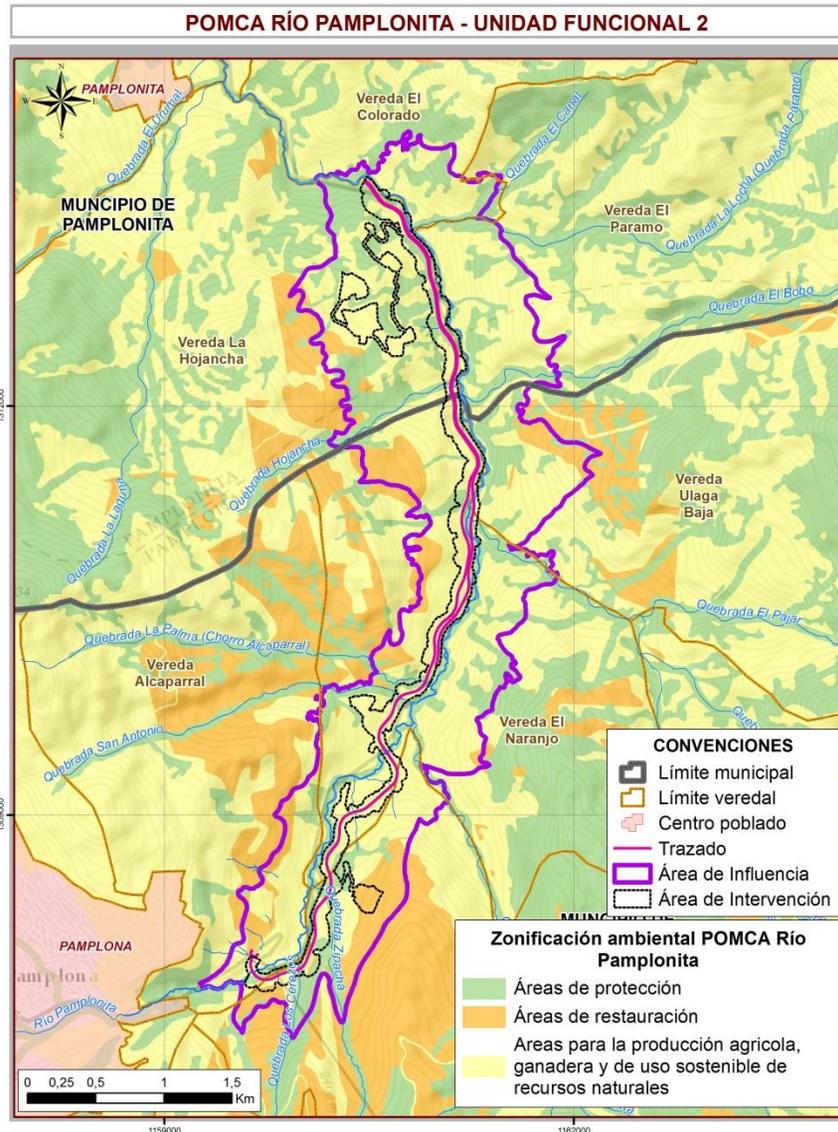
Teniendo en cuenta los programas desarrollados en los instrumentos de gestión del recurso hídrico que involucran el territorio de la cuenca del río Pamplonita, que se pueden desarrollar dentro del ámbito geográfico del proyecto y que son de factible integración con otras las líneas estrategias incluidas en los instrumentos de gestión local, a continuación se desarrollan de manera genérica las líneas de inversión de no menos del 1% para el proyecto vial Doble Calzada Pamplona – Cúcuta, UF2 Sector Pamplona – Pamplonita.

#### **Figura 11.3 Áreas en categoría de protección pertenecientes al SIRAP**



Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

**Figura 11.4 Áreas prioritizadas dentro de la zonificación ambiental en relación con la subzona hidrográfica del río Pamplonita**



Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

- **Programa 1: Conservación de áreas estratégicas**

La adquisición de predios para la conservación de áreas estratégicas es un instrumento a través del cual, se asegura una porción de tierra a través de mecanismos jurídicos, para la conservación del suelo y sus coberturas naturales. Si bien esta inversión puede estar enfocada a la adquisición de terrenos en zonas de ronda y áreas aledañas a ríos, quebradas y nacimientos de agua para facilitar el mantenimiento y conservación de la fuente hídrica y su entorno, la condición predial desde el punto de vista jurídico de la propiedad y la localización de toda la unidad predial frente a las áreas de conservación, generan condiciones de complejidad a estos procesos de adquisición.

Es por ello que, para la implementación de esta actividad, es recomendable que esté asociada a un proceso de saneamiento de áreas protegidas, en el cual los procesos (jurídicos y técnicos) ya están estandarizados y tienen identificados territorios completos con propósitos debidamente soportados al incluir el concepto de ecología del paisaje, conectividad, tamaño, fragmentación, etc., los cuales son determinantes en la conservación de los recursos presentes en una cuenca.

El procedimiento general para el logro de éste propósito, consiste en la selección de áreas de interés para la conservación del recurso hídrico en las cuencas hídricas abastecedoras, la identificación de terrenos con posible oferta en las áreas seleccionadas; la identificación y ubicación de propietarios, la recopilación de información de los predios y la evaluación de su situación jurídica (estado de tenencia). Ya cumplido este proceso entraría el desarrollo de los avalúos correspondientes y finalmente el proceso de compraventa y aseguramiento jurídico. Adicionalmente, se considera necesario hacer el respectivo amojonamiento del predio y su señalización para su posterior entrega a la autoridad competente.

Existen algunos mecanismos e información que sirve como punto de partida para la conformación de bancos de tierra en oferta para la adquisición de predios con propósitos de conservación, generalmente gestionadas por los entes territoriales (gobernación y municipios), en cumplimiento de los postulados del Decreto 0953 de 2013, por medio del cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, cuyo artículo 4 establece que: “para efectos de la adquisición de predios por parte de las entidades territoriales, estas deberán previamente identificar, delimitar y priorizar las áreas de importancia estratégica, con base en la información contenida en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, planes de manejo ambiental de microcuencas, acuíferos y en otros instrumentos de planificación ambiental relacionados con el recurso hídrico”. De esta forma, los bancos de tierras constituyen una primera opción para identificar aquellas áreas en donde es factible su adquisición y que en lo posible ya cuentan con una oferta.

De igual forma, los resultados del método de correlación de las opciones de inversión del 1% con las apuestas regionales en materia de compra de predios para la conservación, obtenidos a través de la matriz (Tabla 11.8), señala que para CORPONOR existen metas precisas relacionadas con la compra de predios, que en conjunto suman 15.000 hectáreas a adquirir en el cuatrienio establecido por sus respectivos Planes de Acción, y a nivel local 187 ha según el PDM de Pamplona.

Sobre el particular, se aclara que se debe realizar la gestión por parte de la Concesión Unión Vial río Pamplonita directamente con CORPONOR, con el fin de evidenciar la posibilidad de articular la inversión del 1% para la adquisición de nuevos predios. Una vez identificados y concertados los predios con opción de compra el Concesionario deberá relacionar la siguiente información:

- i. Planos a escala 1:10.000 o más detallada, según sea el caso, con la siguiente información:
  - a. Delimitación de los predios.
  - b. Zonificación de las coberturas y usos del suelo de los predios adquiridos.
  - c. Identificación de cobertura vegetal y tipo(s) de ecosistema(s) presente(s).
- ii. Descripción de las inversiones realizadas para la gestión y compra de los predios.

- iii. Acta de entrega y/o acuerdo de compromiso del municipio y/o la autoridad ambiental regional garantizando la no enajenación ni invasión de los predios por terceros y la destinación de los mismos sólo y exclusivamente para recuperación, preservación y conservación de la cuenca.

Dentro del proceso, el Concesionario realizará la evaluación y caracterización de los predios que se estime conveniente para el cumplimiento del objeto del proyecto, previa concertación con CORPONOR. Una vez Licencia Ambiental sea aprobada, se coordinará con la entidad correspondiente, los lugares idóneos a ser adquiridos para la protección de las fuentes abastecedoras de agua o para el saneamiento de áreas protegidas.

El cierre de la acción de inversión se dará con la entrega y recibo del predio por parte de la entidad competente, para efectos de su administración y competencias establecidas en el marco jurídico nacional.

- Programa 2: Monitoreo hidrológico y/o climatológico de la cuenca del río Pamplonita

El objetivo principal de este programa es el de contribuir a la gestión integral del recurso hídrico de la cuenca del río Pamplonita, mediante el fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico / meteorológico existente y su complementación, de manera que contribuya a la generación de información de variables climatológicas y/o hidrológicas, y a la gestión de riesgos asociados a la condición hidrometeorológica de la cuenca.

Para la implementación de esta estrategia, durante el proceso de gestión y formulación del presente plan se debe contar con la participación del IDEAM, quien es la Entidad con la autoridad y competencia, para orientar el proceso mediante el cual se logre el propósito de fortalecer la red de monitoreo existente en la cuenca, a la vez que al ser el responsable del monitoreo, determine las reales alternativas para el desarrollo de esta línea de inversión, para lo cual se debe poner de manifiesto el interés expresado mediante oficio por el Concesionario. En desarrollo de este proceso se estaría dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto 2099 de 2016 (literal c, parágrafo 1 del artículo 2.2.9.3.1.9), en el cual se reafirman el mecanismo de participación del IDEAM en este tipo de medidas, a través de la cual se destinan los recursos de inversión enmarcado dentro de las acciones de vigilancia del recurso hídrico.

El proyecto asociado a este programa se describe de manera preliminar a continuación, pero estará sujeto a la firma de un convenio o documento equivalente entre el concesionario y el IDEAM, donde se establezcan en detalle los propósitos y los alcances del proyecto, el tipo de tecnología a implementar, los mecanismos para garantizar el financiamiento de la operación y el cierre del proceso de inversión.

- Proyecto: Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico y meteorológico

De acuerdo al Otrosí 3 del convenio 04-12 IDEAM-FONDO DE ADAPTACIÓN (2015), el monitoreo de las variables hidrometeorológicas y en particular el seguimiento detallado de la precipitación requiere de la integración de diferentes tecnologías incluyendo redes de pluviómetros, información satelital y de información de radares meteorológicos, las cuales lejos de ser excluyentes entre sí, son complementarias.

Las redes meteorológicas e hidrológicas son conjuntos de estaciones que registran variables en el tiempo y que operan como un sistema interconectado. Estas redes hacen parte de la red de observación, medición y vigilancia del ambiente, con la cual se obtiene información sobre su estado y su interacción con las actividades humanas. La información que generan es de utilidad para comprender y predecir los fenómenos climáticos y los eventos hidrológicos y meteorológicos extremos que pueden generar emergencias y desastres (IDEAM, 2007).

Por su parte, en la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH, 2010), se identifica que el monitoreo hidrológico es fundamental para el conocimiento del recurso hídrico y para soportar las decisiones para su administración y manejo; en este sentido las entidades nacionales ejecutan acciones para mejorar el monitoreo que realiza el IDEAM y apoyar el monitoreo de las autoridades ambientales regionales. De esta forma, las líneas de acción estratégica de la Política relacionadas con el monitoreo del recurso hídrico se orientan a:

- i) Optimizar, complementar y mantener en operación la red de monitoreo de calidad y cantidad del agua a nivel nacional, así como la Red de Monitoreo de la Calidad de Aguas Marinas y Costeras de Colombia, REDCAM,
- ii) Articular y optimizar las redes y los programas de monitoreo regional del recurso hídrico superficial, subterráneo y marino costero, e
- iii) Incrementar o mejorar los sistemas de monitoreo, seguimiento y evaluación de los vertimientos.

De manera particular y de acuerdo al Estudio Nacional del Agua -ENA, (IDEAM, 2014), los resultados de la evaluación integrada del agua en la zona hidrográfica del Catatumbo, estableció que las subzonas del río Pamplonita entre otras se incluyen en el 44% de su área en condiciones altas o muy altas en la evaluación integrada, lo cual repercute en una vulnerabilidad al desabastecimiento media y alta, por tanto, existe la necesidad de contribuir a través del monitoreo del recurso a la gestión del agua en esta zona hidrográfica.

Desde el ámbito regional, los Plan de Gestión Ambiental Regional PLANEAR 2016-2035 (CORPONOR, 2016), tiene previsto acciones que se asocian directamente con el monitoreo hidrológico, como son la implementación de una red de monitoreo de caudales y/o calidad de agua en las subzonas hidrográficas Pamplonita y Zulia. De igual forma se planea desde el POMCA (CORPONOR, 2014) el proyecto 23 para el establecimiento de estaciones de medición hidrométrica y climatológica, dentro del programa Infraestructura y recurso humano científico para la investigación.

Según lo anterior y las metas a través de las cuales se detallan los alcances de cada una de las apuestas regionales para la gestión hídrica, en el territorio en el cual se desarrolla el proyecto Doble Calzada Pamplona - Cúcuta, se tendría plena armonía entre el cumplimiento de las opciones de inversión establecidas en el marco normativo de la inversión de no menos del 1% y las apuestas regionales establecidas con tal fin. De este mismo modo, se estaría contribuyendo al cumplimiento de la Política de Gestión del Recurso, junto con otras iniciativas nacionales asociadas a la gestión de la información del riesgo.

Para el desarrollo de esta propuesta, se contará con la orientación del IDEAM, institución a la cual se debe remitir una carta de intención por parte del Concesionario en donde se manifiesta la voluntad de invertir una proporción de los recursos de inversión en los temas aquí señalados.

Se establece a continuación una serie de actividades genéricas con las cuales se buscará el desarrollo de esta línea de inversión:

- i. Formalización de la intención de inversión del 1% en temas de monitoreo hidrológico con el IDEAM.
- ii. Diagnóstico del estado de la red de monitoreo Hidrometeorológico para la cuenca priorizada.
- iii. Identificación de necesidades de información hidrometeorológica en la cuenca.
- iv. Propuesta de ajuste e integración a la red de monitoreo.
- v. Socialización de la propuesta.
- vi. Definición del mecanismo para la gestión de la información.
- vii. Propuesta de mantenimiento y aseguramiento de responsabilidades.
- viii. Instalación y puesta en funcionamiento de los instrumentos de monitoreo.
- ix. Entrega de las obras y equipos.
- x. Seguimiento.
- xi. Cierre de la medida.

En consideración a que el monitoreo del recurso implica una articulación a un sistema de información, para el cual debe existir un administrador, sea este la corporación en su jurisdicción correspondiente o el IDEAM, su vinculación estrecha al proyecto es en absoluto necesaria, pues en ellos reside parcialmente el aseguramiento en la operación del sistema. Dentro de este esquema debe mantenerse presente que el IDEAM suministrará la información relacionada con la ubicación de los equipos y los costos asociados a la instalación.

### **11.2.1.13 Costos**

La relación de costos para los proyectos y acciones a través de los cuales se ejecutará la inversión de no menos del 1% del valor del proyecto, en cumplimiento de la reglamentación establecida, es propuesta en la Tabla 11.12, donde se indica, además, la distribución de los recursos destinado para cada uno de ellos.

Como el proceso metodológico aplicado y los programas y proyectos seleccionados en este Plan, constituyen una alternativa de apoyo para el logro de algunos propósitos de gestión señalados en los distintos instrumentos de planeación y de gestión de primer orden, que fueron establecidos para el ámbito geográfico de referencia, se debe tener presente que a medida que se vayan ejecutando las obras del proyecto vial, los montos de inversión del 1% podrán ir variando, por lo que se requerirán ajustes durante su desarrollo, que a su vez resultarán determinantes en la definición de metas y alcances de los proyectos.

Es importante anotar que estos proyectos se podrán ejecutar de manera simultánea o individual dependiendo del monto disponible y de las oportunidades de ejecutar la inversión, de manera que las metas serán ajustadas al presupuesto disponible para cada proyecto,

dentro de la vigencia en las cuales debe presentarse el informe de revisoría fiscal ante la autoridad.

**Tabla 11.12 Estimación presupuestal para la ejecución de la Inversión del 1%**

PROYECTO	ACTIVIDAD	DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN	
		PORCENTAJE	VALOR
<b>Compra de predios para la conservación de áreas estratégicas</b>	1. Compilación de información relacionada plan de compra de predios por parte de los municipios y gobernación	0,4	\$ 11.565.239
	2. Gestión institucional para la preselección de las áreas de intervención	2,6	\$ 75.174.053
	3. Recopilación y análisis de documentos/estudio de títulos	2	\$ 57.826.195
	4. Avalúo comercial de predios priorizados	5	\$ 144.565.487
	5. Socialización y sensibilización	6	\$ 173.478.584
	6. Caracterización de los predios objetivo y priorización	9	\$ 260.217.876
	7. Adquisición de predios	40	\$ 1.156.523.892
	8. Amojonamiento y señalización	5	\$ 144.565.487
	9. Seguimiento	10	\$ 289.130.973
	<b>Subtotal</b>	<b>80</b>	<b>\$ 2.313.047.784</b>
<b>Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico y meteorológico</b>	1. Diagnóstico de la operatividad y necesidades puntuales de monitoreo dentro de la cuenca	1,5	\$ 43.369.646
	2. Definición de alcances y metas	0,5	\$ 14.456.549
	3. Evaluación de sitios y logística de operación	4	\$ 115.652.389
	4. Firma de acuerdos para la operatividad	2	\$ 57.826.195
	5. Implementación de la(s) unidad(es)/estaciones de monitoreo	9	\$ 260.217.876
	6. Seguimiento y monitoreo	3	\$ 86.739.292
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>\$ 578.261.946</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>\$ 2.891.309.730</b>	

Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

#### 11.2.1.14 Cronograma de ejecución

Luego de la aplicación de la metodología propuesta a través de la matriz de correlación, a partir del cual se seleccionaron los dos proyectos factibles para la ejecución de la inversión del 1%, se plantea a continuación un plazo estimado para el desarrollo de las obras y actividades inherentes a los alcances establecidos para cada uno de ellos.

El cronograma considera el tiempo necesario para la formulación del plan definitivo de inversión del 1%, en el que se detallarán de manera específica los procedimientos, medios y metas a alcanzar por cada uno de los proyectos y según el caso, incluirá la información predial y técnica pertinente para cada uno de los casos.

De otra parte y teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.9.3.1.8 del Decreto 2099 del 2016, “*el titular de la licencia ambiental, a los seis (6) meses de finalizadas las actividades de construcción y montaje del proyecto, deberá presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las líneas generales y ámbito*

*geográfico de la propuesta de plan de inversión forzosa de no menos del 1 % aprobadas en el acto administrativo que otorgó la licencia ambiental...”, esta propuesta se ajustará en los plazos y términos previstos y siempre y cuando se haya realizado la captación del recurso hídrico de la fuente natural.*

En la Tabla 11.13 se presenta el cronograma general para el desarrollo de cada una de las actividades necesarias para la adecuada ejecución de los programas y proyectos previstos para la inversión del 1%, por concepto de uso del recurso hídrico. Para estas actividades se sugiere un tiempo estimado de ejecución, involucrando las estrategias de mantenimiento, seguimiento y monitoreo (según aplique), el cual inicia con la definición de los predios con opción de compra para ser destinados a la conservación, continua con la implementación de la estrategia de monitoreo hidrológico o climatológico y finaliza con la entrega de los predios adquiridos para la conservación a la autoridad competente y de los mecanismos e instrumentos a través de los cuales se implementó la estrategia de vigilancia de la cuenca al IDEAM.

El cierre del plan de inversión del 1%, se dará con la entrega del informe final de ejecución de los recursos al MADS y a la Autoridad Ambiental Regional conforme a su jurisdicción.

#### **11.2.1.15 Indicadores de seguimiento y monitoreo**

Para el seguimiento y monitoreo de las acciones desarrolladas en cumplimiento del plan de inversión del 1%, se plantean en términos generales los siguientes indicadores, los cuales deberán establecerse de forma específica una vez se determinen las acciones a desarrollar dentro de cada uno de los proyectos según las particularidades de las propuestas:

- i.  $(\text{Recursos de inversión del 1\% ejecutada por el proyecto} / \text{Inversión del 1\% a ejecutar por el proyecto}) \times 100$
- ii. No. de hectáreas adquiridas para la protección y conservación de microcuencas en el ámbito geográfico del proyecto vía inversión del 1%
- iii. No. de estaciones de monitoreo hídrico y/o meteorológico en operación y con procesos de monitoreo dentro de la cuenca del río Pamplonita.

La toma de variables para la valoración de indicadores será realizada regularmente cada seis meses, buscando aportar la información necesaria tanto para los procesos de cumplimiento ambiental, como para integrar resultados a los procesos de información y divulgación comunitaria planteados.

**Tabla 11.13 Cronograma de ejecución del Plan de Inversión del 1%**

PROYECTO	ACTIVIDAD	TIEMPO (MESES)												(AÑOS)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5			
Formulación del plan específico	Formular y presentar las acciones específicas de destinación de los recursos en el marco de las líneas generales	■	■	■	■	■	■													
Compra de predios para la conservación de áreas estratégicas	1. Compilación de información relacionada con planes de compra de predios para conservación	■	■																	
	2. Gestión institucional para la preselección de las áreas factibles de compra	■																		
	3. Recopilación y análisis de documentos/estudio jurídico	■	■	■																
	4. Avalúo comercial de predios priorizados		■	■																
	5. Socialización y sensibilización		■	■	■															
	6. Caracterización de los predios objetivo y priorización			■	■	■	■	■												
	7. Adquisición de predios / Escrituración							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	8. Amojonamiento y señalización									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	9. Entrega formal a autoridad ambiental competente										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	10. Seguimiento						■							■	■	■	■	■	■	■
Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico y meteorológico	1. Formulación de preacuerdo con el IDEAM	■	■	■	■															
	2. Diagnóstico de la operatividad y necesidades de monitoreo		■	■	■															
	3. Definición de alcances y metas					■														
	4. Evaluación de sitios y logística de operación					■	■	■	■	■										
	5. Firma de acuerdos para la instalación y operatividad						■													
	6. Implementación de la(s) unidad(es)/estaciones de monitoreo						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	7. Seguimiento y monitoreo													■	■	■	■	■	■	■

Fuente: (Aecom-Concol, 2017)

### 11.2.1.16 Bibliografía

- Aecom-Concol, 2017. (s.f.).
- CORPONOR. (2014). *POMCA. Actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Pamplonita*. San José de Cúcuta, Departamento Norte de Santander.
- CORPONOR. (2016). *PLANEAR 2016-2035. Plan Estratégico Ambiental Regional. "Unidos Construiremos el Futuro Ambiental del Norte de Santander"*. San José de Cúcuta, Departamento Norte de Santander.
- EOT Pamplonita . (2.002). *Esquema de Ordenamiento Territorial. Alcaldía Municipal de Pamplonita*. . Municipio de Pamplonita – Departamento Norte de Santander.
- IDEAM. (2007). *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM (2007). Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua*. 162 p. Bogotá D.C.
- IDEAM. (2014). *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM (2014). Estudio Nacional del Agua*. 496 p. Bogotá, D. C.
- MADS. (2010). *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Política Nacional de Gestión del Recurso Hídrico –PNGRH*. Bogotá D.C.
- MADS. (2016). *Por el cual se modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto número 1076 de 2015, Decreto 2099 de 2016). Decreto 2099 de 2016). Diario Oficial de Colombia 50.095 de 22 de diciembre de 2016*. .
- MADS. (2017). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. Resolución 2157 del 23 de octubre del 2017. Por la cual se hace la prórroga de áreas de protección de los recursos naturales establecidos en la resolución 1814 del 2015*.
- MADS, *Guía Técnica para la formulación de POMCAS. (2014). Guía Técnica para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas. POMCAS. 104p*. Bogotá D.C.
- PA CORPONOR. (2016 – 2019). *Plan de acción de vigencia 2016 – 2019. Hacia un norte ambientalmente sostenible. Todos por el agua*. San José de Cúcuta.
- PBOT Municipio de Pamplona. (2015). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Pamplona. Modificación Excepcional. Documento de Seguimiento y Evaluación*. Pamplona, Norte de Santander.
- PDM de Pamplona 2016 – 2019. (2016). *Plan de Desarrollo Municipio de Pamplona. "El cambio en nuestras manos"*. Pamplona, Norte de Santander.
- PDM de Pamplonita 2016 – 2019. . (2016). *Plan de Desarrollo Municipal. Pamplonita es primero*. . Municipio de Pamplonita, Norte de Santander.