

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(76)	

### RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	JOHN JAIRO CLARO		
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL		
DIRECTOR	Ing. DARLINTON TORRADO FLORES		
TÍTULO DE LA TESIS	APOYO ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DEL USO DEL RECURSO HÍDRICO UTILIZADO POR LOS DISTRITOS Y MINIDISTRITOS DE RIEGO EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE ÁBREGO, NORTE DE SANTANDER.		
<u>RESUMEN</u> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO CONTEMPLA EL TEMA RELACIONADO EN LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DEL USO DEL RECURSO HÍDRICO UTILIZADO POR LOS DISTRITOS Y MINIDISTRITOS DE RIEGO EN EL MUNICIPIO DE ABREGO NORTE DE SANTANDER. COMO OBJETIVO SE NECESITÓ IDENTIFICAR Y CONOCER LA UBICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DE CADA CAPTACIÓN SOBRE LAS DIFERENTES FUENTES HÍDRICAS DE LOS DISTRITOS Y MINIDISTRITOS DE RIEGO, PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN CONTROL Y SEGUIMIENTO.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 76	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 12	CD-ROM: 1



**APOYO ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DEL USO DEL RECURSO  
HÍDRICO UTILIZADO POR LOS DISTRITOS Y MINIDISTRITOS DE RIEGO  
EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE ÁBREGO, NORTE DE SANTANDER**

**JOHN JAIRO CLARO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015**

**APOYO ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DEL USO DEL RECURSO  
HÍDRICO UTILIZADO POR LOS DISTRITOS Y MINIDISTRITOS DE RIEGO  
EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE ÁBREGO, NORTE DE SANTANDER**

**JOHN JAIRO CLARO**

**Informe final de pasantías presentado como requisito para optar el título de Ingeniero  
Ambiental**

**Director  
Ing. DARLINTON TORRADO FLORES**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015**

## CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	14
1. <u>APOYO ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DEL USO DEL RECURSO HÍDRICO UTILIZADO POR LOS DISTRITOS Y MINIDISTRITOS DE RIEGO EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE ÁBREGO, NORTE DE SANTANDER</u>	15
1.1 <u>DESCRIPCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL “CORPONOR OCAÑA”</u>	15
1.1.1 Misión	15
1.1.2 Visión.	16
1.1.3 Objetivos de la corporación	16
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.	19
1.1.5 Descripción de la dependencia Asignada.	20
1.2 <u>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA</u>	21
1.2.1 Planteamiento del problema	22
1.3 <u>OBJETIVOS</u>	23
1.3.1 Objetivo general.	23
1.3.2 Objetivos específicos.	23
1.4 <u>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR</u>	23
2. <u>ENFOQUES REFERENCIALES</u>	26
2.1 <u>ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	26
2.2 <u>ENFOQUE LEGAL</u>	27
3. <u>INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u>	28
3.1 <u>PRESENTACION DE RESULTADOS</u>	28
4. <u>DIAGNOSTICO FINAL</u>	69
5. <u>CONCLUSIONES</u>	70
6. <u>RECOMENDACIONES</u>	71
<u>REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS</u>	72
<u>ANEXOS</u>	73
	80

## LISTAS DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Base de datos de distritos y minidistritos existentes en Abrego norte de Santander.	38
Tabla 2. Promedio profundidad antes de la captación río Frio	40
Tabla 3. Promedio tiempo antes de la captación río Frio	41
Tabla 4. Resultado del caudal base río Frio	41
Tabla 5. Promedio profundidad después de la captación río Frio	41
Tabla 6. Promedio tiempo después de la captación río Frio	41
Tabla 7. Resultado del caudal sobrante río Frio	42
Tabla 8. Promedio profundidad antes de la captación río Oroque	43
Tabla 9. Promedio tiempo antes de la captación río Oroque	43
Tabla 10. Resultado del caudal base río Oroque	43
Tabla 11. Promedio profundidad después de la captación río Oroque	44
Tabla 12. Promedio tiempo después de la captación río Oroque	44
Tabla 13. Resultado del caudal sobrante río Oroque	44
Tabla 14. Promedio profundidad antes de la captación quebrada el Tigrebv	46
Tabla 15. Promedio tiempo antes de la captación quebrada el Tigre	47
Tabla 16. Resultado de caudal base quebrada el Tigre	47
Tabla 17. Promedio profundidad después de la captación quebrada el Tigre	47
Tabla 18. Promedio tiempo después de la captación quebrada el Tigre	47
Tabla 19. Resultado de caudal sobrante quebrada el Tigre	48
Tabla 20. Promedio profundidad antes de la captación quebrada la Enea	49
Tabla 21. Promedio tiempo antes de la captación quebrada la Enea	49
Tabla 22. Resultado de caudal base quebrada la Enea	50
Tabla 23. Promedio profundidad después de la captación quebrada el Araganaso	50
Tabla 24. Promedio tiempo después de la captación quebrada el Araganaso	50
Tabla 25. Resultado de caudal base de la quebrada el Araganaso	50
Tabla 26. Promedio profundidad después de la captación unión quebrada la Enea y Araganaso	51
Tabla 27. Promedio tiempo después de la captación unión quebradas la Enea y Araganaso	51
Tabla 28. Resultado del caudal en total quebradas la Enea y Araganaso	51
Tabla 29. Promedio profundidad antes de la captación quebrada las Mulas	53
Tabla 30. Promedio tiempo antes de la captación quebrada las Mulas	53
Tabla 31. Resultado de caudal base quebrada las Mulas	53
Tabla 32. Promedio profundidad después de la captación quebrada las Mulas	54
Tabla 33. Promedio tiempo después de la captación quebrada las Mulas	54
Tabla 34. Resultado de caudal sobrante quebrada las Mulas	54
Tabla 35. Promedio profundidad antes de la captación quebrada las Gallinetas	56
Tabla 36. Promedio tiempo antes de la captación quebrada las Gallinetas	56
Tabla 37. Resultado de caudal base quebrada las Gallinetas	57
Tabla 38. Promedio profundidad después de la captación quebrada las Gallinetas	57

Tabla 39. Promedio tiempo después de la captación quebrada las Gallinetas	57
Tabla 40. Resultado de caudal sobrante quebrada las Gallinetas	57
Tabla 41. Promedio profundidad antes de la captación quebrada los Cursos	59
Tabla 42. Promedio tiempo antes de la captación quebrada los Cursos	59
Tabla 43. Resultado del caudal base quebrada los Cursos	59
Tabla 44. Promedio profundidad antes de la captación quebrada las Divisiones	60
Tabla 45. Promedio tiempo antes de la captación quebrada las Divisiones	60
Tabla 46. Resultado del caudal base quebrada las Divisiones	60
Tabla 47. Promedio profundidad después de la captación Asohigueron	61
Tabla 48. Promedio tiempo después de la captación Asohigueron	61
Tabla 49. Resultado del caudal sobrante de Asohigueron	61
Tabla 50. Promedio de tiempo reservorio Sanjavier	63
Tabla 51. Promedio tiempo reservorio Paloquemao	64

## LISTAS DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Política de Gestión Integral	16
Figura 2. Organigrama del SINA	17
Figura 3. Componentes del SINA	18
Figura 4. Estructura organizacional.	20
Figura 5. Georreferenciación de distritos y minidistritos	39

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Matriz DOFA.	21
Cuadro 2. Descripción de las actividades a desarrollar	24

## LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. Comportamiento de caudal rio frio	42
Grafica 2. Comportamiento de caudal rio Oroque	45
Grafica 3. Comportamiento de caudal quebrada el tigre.	48
Grafica 4. Comportamiento de caudal quebrada la enea	52
Grafica 5. Comportamiento de caudal quebrada las mulas	55
Grafica 6. Comportamiento de caudal quebrada las gallinetas	58
Grafica 7. Comportamiento de caudal quebrada Los cursos y las divisiones	62
Grafica 8. Comportamiento de caudal reservorio Sanjavier	63
Grafica 9. Comportamiento de caudal reservorio Paloquemao	64
Grafica 10. Comportamiento de caudal reservorio llanito 1	65
Grafica 11. Comportamiento de caudal reservorio llanito 2	66
Grafica 12. Comportamiento de caudal reservorio los asientos	66

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo A.</b> Cronograma de actividades	74
<b>Anexo B.</b> Registro fotográficos	76

## **RESUMEN**

El presente trabajo contempla el tema relacionado en la realización de actividades de seguimiento del uso del recurso hídrico utilizado por los distritos y minidistritos de riego en el municipio de Abrego norte de Santander. Como objetivo se necesitó Identificar y conocer la ubicación del área de influencia directa e indirecta de cada captación sobre las diferentes fuentes hídricas de los distritos y minidistritos de riego, para realizar la evaluación control y seguimiento.

Dicho control se originara mediante las diferentes visitas periódicas de reconocimiento técnico, junto la utilización de una lista de chequeo de visita de seguimiento con el fin de verificar el cumplimiento de la resolución 072 del 3 de mayo del 2012 por la cual se otorga una concesión de aguas superficiales, que permitió conocer la situación actual de las captaciones en la realización de aforos de caudal.

## INTRODUCCION

Las concesiones otorgadas por Corponor a los distritos y minidistritos de riego existentes en Abrego norte de Santander sobre los afluentes del rio algodonal, han provocado una problemática en cuanto al uso adecuado del recurso hídrico. Por lo que se hace necesario realizar seguimiento al uso del caudal utilizado por estos distritos y minidistritos con el objeto de comprobar que se utilice la toma adecuada y se garantice que el caudal llega adecuadamente a la captación de la bocatoma del acueducto de Ocaña.

Por tal motivo el presente trabajo tiene como propósito verificar el uso del recurso hídrico utilizado por los distritos y minidistritos de riego en el municipio de Abrego Norte de Santander en cuanto al cumplimiento de la resolución 072 de 3 de mayo de 2012 por la cual se otorga concesión de aguas superficiales. Mediante de la ejecución una herramienta de medición conocida como el aforo (método flotador) lo que permitirá obtener datos para conocer el manejo actual de las diferentes fuentes hídricas.

# 1. APOYO ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DEL USO DEL RECURSO HÍDRICO UTILIZADO POR LOS DISTRITOS Y MINIDISTRITOS DE RIEGO EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE ÁBREGO, NORTE DE SANTANDER

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA

---

Según CORPONOR<sup>1</sup>, hablando de la descripción de la institución, dice lo siguiente:

CORPONOR fue creada mediante decreto 3450 del 17 de Diciembre del año 1983, durante el gobierno de Belisario Betancourt, como corporación de desarrollo cuyo objetivo principal era encausar, fomentar, coordinar, ejecutar y consolidar el desarrollo económico y social de la región comprendida dentro de su jurisdicción y con algunas funciones de administración de los recursos naturales y del Medio Ambiente.

Diez (10) años después, con la expedición de la Ley 99 de 1993, la Corporación transforma sus funciones, pasando a ser una Corporación Autónoma Regional, teniendo como jurisdicción el Departamento Norte de Santander y cuya función principal es la de ejercer como máxima autoridad ambiental del Departamento, de acuerdo con las normas y directrices trazadas por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

La jurisdicción de CORPONOR es el Departamento Norte de Santander que comprende una extensión de 21.658 Km<sup>2</sup>, que representa el 1.9% del total del País. Su área de trabajo abarca cuarenta (40) municipios en donde desarrollan sus actividades cerca de 1'140.000 Habitantes, distribuidos en tres (3) cuencas hidrográficas: La Cuenca del río Catatumbo, la Cuenca del río Arauca y la Cuenca del río Magdalena.

La Corporación para la administración de su territorio está dividida en cuatro regiones: Cúcuta, sede principal; Ocaña, Pamplona y Tibú, denominadas Direcciones Territoriales, dentro de la estructura orgánica de la Corporación.

**1.1.1 Misión.** De acuerdo a CORPONOR, la misión de la corporación es: “Ejercer la autoridad ambiental propendiendo por el desarrollo humano sostenible, promoviendo la gestión ambiental colectiva y participativa en el departamento Norte de Santander.”<sup>2</sup>

**1.1.2 Visión.** CORPONOR también dice con respecto a la visión: “Ser una entidad reconocida, respetada y de referencia obligatoria para la toma de decisiones que orienten el desarrollo humano sostenible en el Departamento Norte de Santander.”<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Quiénes somos [En línea]. [Citado el 2 de septiembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.corponor.gov.co/gel32/index.php/nuestra-entidad/la-entidad/quienes-somos>

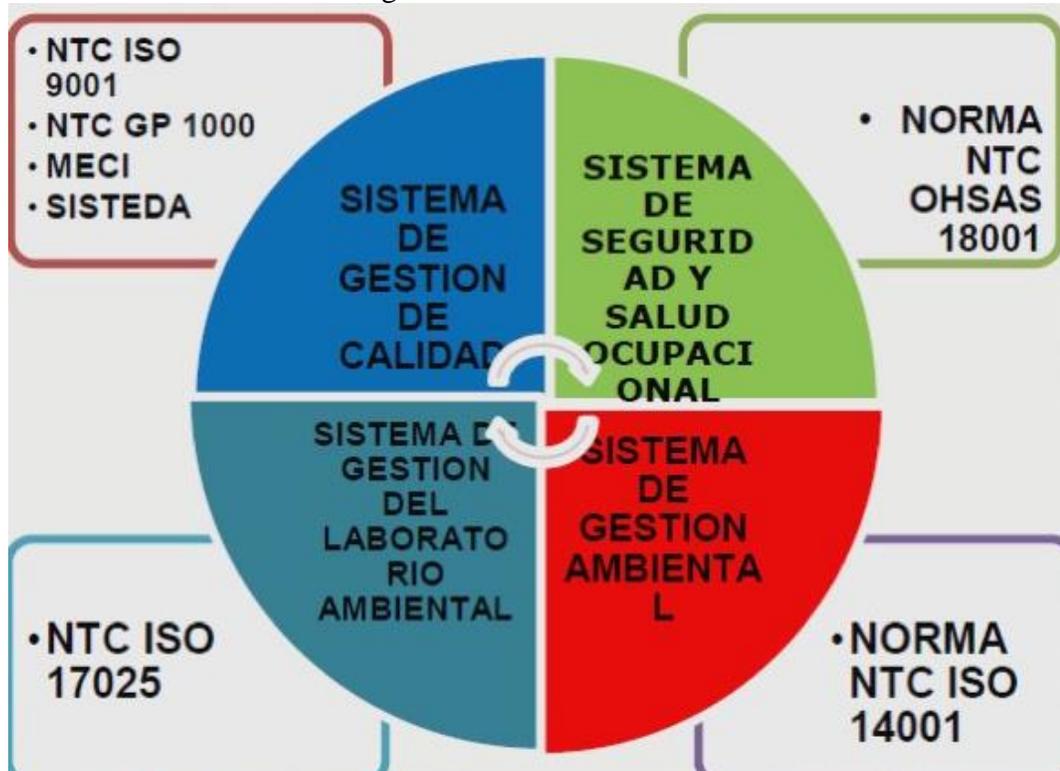
<sup>2</sup> Institucional. [En línea]. [Citado el 2 de septiembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.corponor.gov.co/gel32/index.php/nuestra-entidad/la-entidad/institucional>

<sup>3</sup> Institucional. [En línea]. [Citado el 2 de septiembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.corponor.gov.co/gel32/index.php/nuestra-entidad/la-entidad/institucional>

**1.1.3 Objetivos de la corporación.** Con referencia a los objetivos de la corporación, señala: “CORPONOR tiene por objeto ejercer la máxima autoridad ambiental en la zona de su jurisdicción a través de la administración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, con el fin de propender al desarrollo sostenible de los mismos.”<sup>4</sup>

### Política de Gestión Integral HSEQ

Figura 1. Política de Gestión Integral



Fuente: CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015[En línea]. Ocaña (Colombia). [Citado el de 3 de septiembre de 2014]. Disponible en: [http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1259&Itemid=299](http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299)

**Política de gestión integral HSEQ.** En la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL CORPONOR, promovemos la gestión ambiental colectiva y participativa, contando con un equipo humano competente y comprometido a: Ejercer la Autoridad Ambiental, con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas, enmarcado en la eficiencia, eficacia y efectividad.

<sup>4</sup> CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015. [En línea]. [Citado el 4 de septiembre de 2014]. Disponible en: [http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1259&Itemid=299](http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299)

Prevenir y mitigar el impacto ambiental negativo generado en el desarrollo de nuestras actividades.

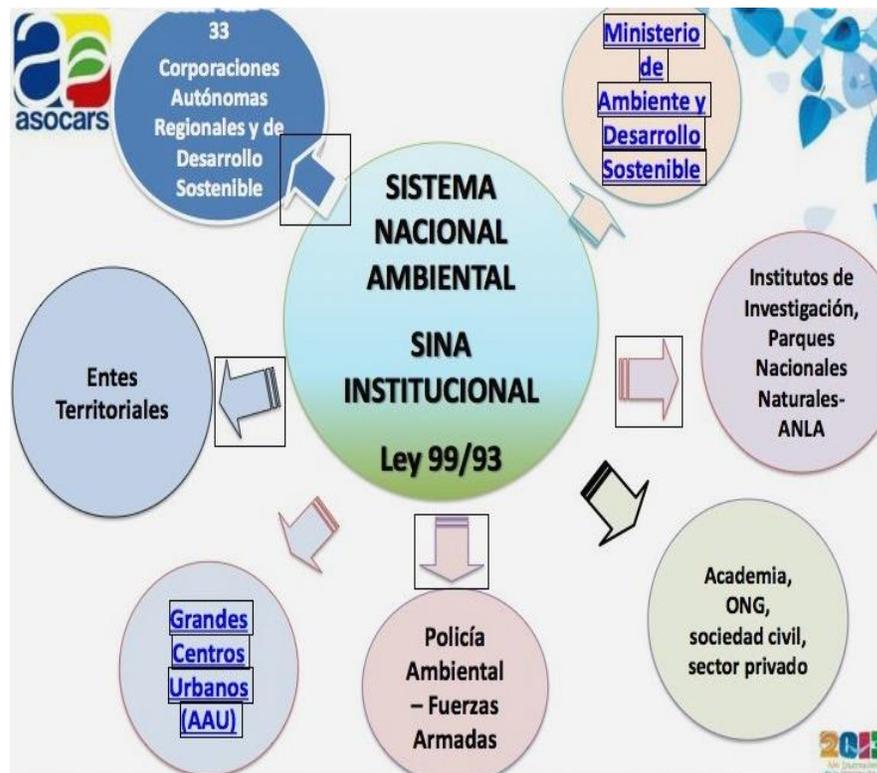
Implementar actividades de promoción y prevención en salud dirigidas a nuestros funcionarios y de Seguridad para nuestros colaboradores y visitantes.

Prestar servicios de caracterización de aguas, con resultados confiables, oportunos, imparciales e independientes.

Cumplir con la legislación aplicable y los acuerdos suscritos por la Entidad.

Mejorar continuamente el Sistema de Gestión Integral HSEQ, siguiendo los parámetros y documentación establecida.<sup>5</sup>

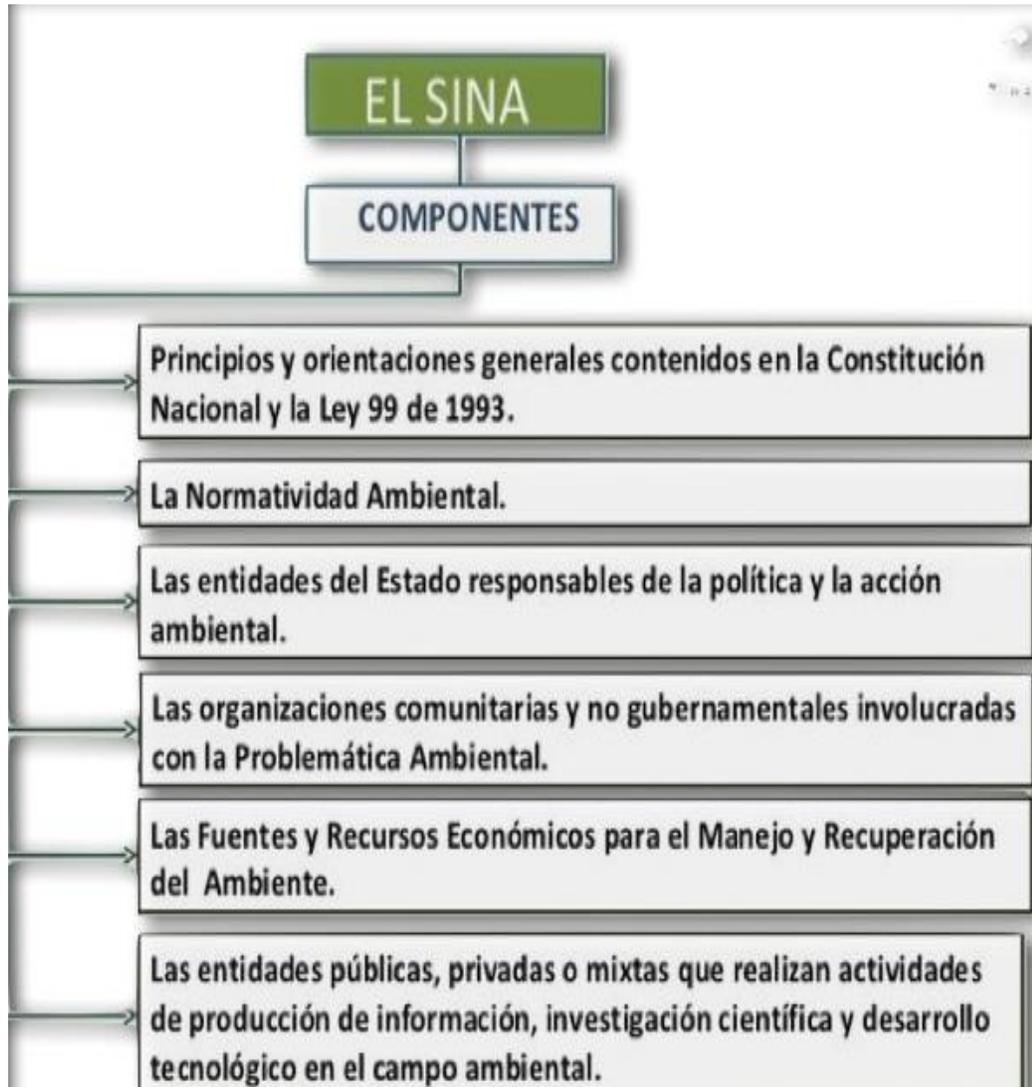
Figura 2. Organigrama del SINA



Fuente: ASOCARS. Organigrama del SINA [En línea]. [Citado el 14 enero de 2014]. Disponible En: <http://www.nocaima.gov.co/wp-content/uploads/2013/10/Presentación-ASOCARS.pdf>

<sup>5</sup> CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015[En línea]. [Citado el 14 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1259&Itemid=299](http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299).

Figura 3. Componentes del SINA



Fuente: SINA. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el 14 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/vilmer23/sina-sistema-nacional-ambiental>

**Funciones Generales de la Corporación.** Ley 99 de 1993, Artículo 31. Funciones. Las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones:

Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción;

Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente;

Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables;

Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los Departamentos, Distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales;

Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten;

Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas;

Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables.

**1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.** El Organigrama funcional de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental está conformado por la Asamblea Corporativa, como primer órgano de Dirección de la Corporación, seguida de un Consejo Directivo como órgano de administración, La Dirección General articulada con una Secretaría General, cuatro Subdirecciones de Apoyo, cuatro Oficinas y tres Direcciones Territoriales con sedes en Ocaña, Pamplona y Tibú.

Figura 4. Estructura organizacional.



Fuente: CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el 14 de Enero de 2014]. en: [http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1259&Itemid=299](http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299).

**1.1.5 Descripción de la dependencia Asignada.** La pasantía se realizara en la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR, Dirección Territorial Ocaña.

En la Oficina de coordinación de la Gestión del Riesgo de la Territorial, la cual realiza acompañamiento a los municipios bajo su jurisdicción, dado que la Corporación integra los Comités de Conocimiento y Reducción del Riesgo, y verifica el desarrollo de la Estrategia de Respuesta Municipal ante emergencia. Procura porque la Gestión del Riesgo se incorpore en los EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial), PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial) y POT (Plan de Ordenamiento Territorial).

## 1.2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA

La Oficina de coordinación de la Gestión del Riesgo, está bajo la responsabilidad de un Profesional Universitario, perteneciente a la Planta de la Corporación, quien realizara las funciones de jefe inmediato, se realizó la MATRIZ DOFA. Ver el cuadro 1.

Cuadro 1. Matriz DOFA.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Factores Internos	<p>Aplicabilidad del decreto 1541 de 1978 (normas relacionados con el recurso agua en todos sus estados)</p> <p>Se cuenta con una oficina para la administración del recurso hídrico en la dirección territorial.</p> <p>Programas de Educación Ambiental.</p> <p>Se cuenta con funcionarios idóneos para la asesoría y orientación en el trámite de legalización de aguas.</p> <p>Seguimiento a los actos administrativos otorgados para uso del recurso hídrico (concesiones de aguas)</p>	<p>Falta de equipos para la medición de caudales.</p> <p>Falta de personal para alcanzar la cobertura total en seguimientos de los actos administrativos otorgados (concesión de aguas)</p> <p>Falta de equipos GPS y molinetes.</p>
Factores externos		
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>FO (MAXI-MAXI)</b>	<b>DO (MINI-MAXI)</b>
Adquirir experiencia al interactuar en la dirección territorial con un sistema integral denominado SIGESCOR con norma certificada en ISO 9001- 14001- 18001- 17025 y GP1000.	Fortalecer la aplicación de concesiones de aguas para obtener resultados favorables que aporten a las soluciones del fenómeno del niño, participando a la solución de datos arrojados por el ideam Sensibilizar a las	Aplicar el sistema integral de SIGESCOR, y realizar los monitores y aforos para dar la cobertura a los seguimientos de concesiones de aguas. Realizar seguimiento a distritos y minidistritos para fortalecer las

Cuadro 1. (Continuación)

Adquirir conocimiento en el manejo y de equipos para la medición de caudales.	comunidades de los distritos y minidistritos sobre la realidad actual y las posibles sequias que afecten su bienestar causada por el fenómeno del niño	posibles amenazas causadas por el fenómeno.
<b>AMENAZAS</b>	<b>FA (MAXI-MINI)</b>	<b>DA (MINI-MINI)</b>
Alteración del orden público que dificulta la realización de visitas.  Ocurrencia del fenómeno del niño y la niña de verano intenso.  Crecientes súbitas de las corrientes que impiden las mediciones de caudales.	Respaldar el conocimiento de la normatividad de concesiones de aguas con talleres y charlas de educación ambiental dirigidas a la comunidad.	Aportar a las soluciones y seguimientos de los posibles daños causados por el fenómeno, sensibilizando a toda la comunidad para dar a conocer las normas y cuidado del recurso hídrico por medio de actividades realizadas en acompañamiento de las autoridades municipales.

Fuente. Pasante del proyecto

**1.2.1 Planteamiento del problema.** El instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM) informa que de acuerdo con el informe emitido por la agencia nacional para el océano y la atmosfera de los ESTADOS UNIDOS (NOAA) sobre la probabilidad de un fenómeno del niño en Colombia, el IDEAM anuncia que tal y lo establece la NOAA. Aún existe la probabilidad para que se presente el fenómeno del niño, en el segundo semestre del año.

Su influencia se manifiesta en que cuando hay fenómeno del niño los volúmenes de lluvia disminuyen en la temporada húmeda, mientras que la temporada seca se acerca, especial porcentaje en las regiones Caribe y Andina.

De acuerdo a lo anterior con la ocurrencia del fenómeno del “niño” y la ubicación de distritos y minidistritos en el sector del municipio de Abrego Norte de Santander, en especial los que toman caudal directamente del río algodónal, se hace necesario realizar seguimiento al uso del caudal de estos distritos y minidistritos con el objeto de verificar que se utilice la toma adecuada y se garantice que el caudal llega adecuadamente a la captación de la bocatoma del acueducto de Ocaña, para garantizar el consumo de municipio de 100000 personas.

### **1.3 OBJETIVOS**

**1.3.1 Objetivo general.** Brindar apoyo en actividades de seguimiento del uso del recurso hídrico utilizado por los distritos y minidistritos de riego en el municipio de Ábrego, Norte de Santander.

**1.3.2 Objetivos específicos.** Realizar seguimiento para Identificar reconocer, ubicación, infraestructura, área de influencia directa e indirecta, área de cultivos establecidos, número de usuarios y demás aspectos relacionados con los distritos y minidistritos de riego.

Verificación del uso y manejo del recurso hídrico utilizado por los usuarios de los distritos y minidistritos de riego

Seguimiento a los permisos de concesiones de agua, otorgadas para la corporación mediante acto administrativo, en especial las obligaciones contraídas y obras hidráulicas.

Evaluación del manejo del recurso hídrico dado con ocurrencia del fenómeno del niño.

### **1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

Ejecución de visitas de campo para el reconocimiento de la ubicación, infraestructura, área de influencia directa e indirecta, áreas de cultivos, número de usuarios y de más aspectos.

Realización de reunión con juntas directivas, usuarios y comunidad en general para la toma de información primaria.

Elaboración de bases de datos de los usuarios de cada distrito y ministros de riego.

Toma de datos para georreferenciación de bocatoma tanque de almacenamiento, canales, obras de distribución, áreas de cultivos y fuentes hídricas.

Elaboración del plano cartográfico, para ubicación de la información básica de los distritos y minidistritos de riego.

Obtención de medidas de caudales, método flotador, micro molinete a fuentes hídricas, entrada a bocatomas, canales de llegada y distribución con georeferenciación.

Verificación de caudal sobrante a las fuentes hídricas.

Ejecución de visitas de campo para validar información contraída en actos administrativos y verificación de obras hidráulicas.

Realización de Visita de campo para evaluación de medidas tomadas con ocurrencia al fenómeno del niño.

Realización de talleres de sensibilización y aplicación al cambio climático.

Elaboración documentada de diagnóstico, producto de análisis y verificación de la información obtenida

A continuación se presenta el cuadro 2 donde se relacionan las actividades y se describen las mismas.

Cuadro 2. Descripción de las actividades a desarrollar.

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES PARA HACER POSIBLES EL CUMPLIMIENTOS DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
Realizar actividades de seguimiento del uso del recurso hídrico, utilizado por los distritos y minidistritos de riego en el municipio de Abrego Norte de Santander	Realizar seguimiento para Identificar reconocer, ubicación, infraestructura, área de influencia directa e indirecta, área de cultivos establecidos, número de usuarios y demás aspectos relacionados con los distritos y minidistritos de riego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de visitas de campo para el reconocimiento de la ubicación, infraestructura, área de influencia directa e indirecta, áreas de cultivos, número de usuarios y de más aspectos.</li> <li>• Realización de reunión con juntas directivas, usuarios y comunidad en general para la toma de información primaria.</li> <li>• Elaboración de bases de datos de los usuarios de cada distrito y ministros de riego.</li> <li>• Toma de datos para Georeferenciación de bocatoma tanque de almacenamiento, canales, obras de distribución, áreas de cultivos y fuentes hídricas.</li> <li>• Elaboración del plano cartográfico, para ubicación de la información básica de los distritos y minidistritos de riego.</li> </ul>
	Verificación del uso y manejo del recurso hídrico utilizado por los usuarios de los distritos y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de medidas de caudales, método flotador, micro molinete a fuentes hídricas, entrada a bocatomas,</li> </ul>

Cuadro 2. (Continuación)

	<p>minidistritos de riego.</p>	<p>canales de llegada y distribución con georreferenciación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de caudal sobrante a las fuentes hídricas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento a los permisos de concesiones de agua, otorgadas para la corporación mediante acto administrativo, en especial las obligaciones contraídas y obras hidráulicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de visitas de campo para validar información contraída en actos administrativos y verificación de obras hidráulicas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del manejo del recurso hídrico dado con ocurrencia del fenómeno del niño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de Visita de campo para evaluación de medidas tomadas con ocurrencia al fenómeno del niño.</li> <li>• Realización de talleres de sensibilización y aplicación al cambio climático.</li> <li>• Elaboración documentada de diagnóstico, producto de análisis y verificación de la información obtenida</li> </ul>

Fuente: Autor del proyecto

## 2. ENFOQUES REFERENCIALES

### 2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

**Concesiones de aguas. Concesión.** Es el derecho que otorga la autoridad ambiental competente a una persona natural o jurídica, pública o privada, para aprovechar las aguas de una corriente de uso público, superficial o subterráneo, mediante un acto administrativo.

**Aguas superficiales.** Con excepción de las meteóricas y de las subterráneas, las demás se consideran aguas superficiales y pueden ser detenidas, cuando están acumuladas e inmóviles en depósitos naturales o artificiales, tales como las edáficas, las de lagos, lagunas, pantanos, charcas, ciénagas, estanques o embalses; y corrientes, cuando escurren por cauces naturales o artificiales.

**Aguas subterráneas.** Se entiende por aguas subterráneas las subálveas y las ocultas debajo de la superficie del suelo o del fondo marino que brotan en forma natural, como las fuentes y manantiales captados en el sitio de afloramiento o las que requieren para su alumbramiento obras como pozos, galerías filtrantes u otras similares.

Aguas de uso público:

Los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no

Las aguas que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural

Los lagos, lagunas, ciénagas y pantanos

Las aguas que están en la atmósfera

Las aguas lluvias

Las aguas privadas que no sean usadas por tres (3) años consecutivos, a partir de la vigencia del [Decreto -Ley 2811 de 1974], cuando así se declare mediante providencia del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-, previo el trámite previsto en este Decreto, y

Las demás aguas, en todos sus estados y formas a que se refiere el [Artículo 77 del Decreto -Ley 2811 de 1974], siempre y cuando no nazcan y mueran dentro del mismo predio.

Aguas de dominio privado: Son aquellas que nacen y mueren dentro de la misma heredad o predio.

**Exploración.** Corresponde a los estudios hidrogeológicos que incluyen perforaciones de prueba en busca de agua subterránea con miras a su posterior aprovechamiento.

**Publicación.** Es el desarrollo del principio de publicidad, que corresponde a algunos de los autos interlocutorios o de sustanciación y a los fallos que deben ser puestos en conocimiento de los afectados, para que ellos los recurran o los conozcan.

**Recurso de reposición.** Es el derecho que tiene el usuario para solicitar la aclaración, modificación o revocación de una decisión tomada por la autoridad competente.

## 2.2 ENFOQUE LEGAL

Decreto Ley 2811 de 1974 – en su artículo 88, contempla que salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.

Decreto 2811 de 1974 en su artículo 89, contempla que la concesión de aprovechamiento de aguas estará sujeta a las disponibilidades del recurso y a necesidades que imponga el objeto para el cual se destina.

Decreto 2811 de 1974 en su artículo 28, contempla que el derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere por Ministerio de la Ley. Por concesión, por permiso y por asociación.

Decreto 1541 de 1978 en su artículo 36, contempla que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere de concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para uso en consumo humano y doméstico, riego de cultivos, abrevadero de animales, acuicultura y pesca, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad, explotación minera y tratamiento de minerales, explotación petrolera, inyección para generación geotérmica, generación hidroeléctrica, generación cinética directa, flotación de maderas, recreación y deporte, usos medicinales.

El numeral 13, artículo 31 de la Ley 99 de 1993 establece que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán funciones tales como: "Recaudar conforme a la Ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos Naturales Renovables, fijar su monto en el territorio de jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente"

### **3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO**

#### **3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS**

A continuación se da a conocer los resultados obtenidos de las visitas de seguimiento, realizadas a los diferentes distritos y minidistritos de riego en Abrego norte de Santander.

**Ejecución de visitas de campo para el reconocimiento de la ubicación, infraestructura, área de influencia directa e indirecta, áreas de cultivos, número de usuarios y de más aspectos.**

**Realización de reunión con juntas directivas, usuarios y comunidad en general para la toma de información primaria.** La información primaria, como reconocimiento de cada área de estudio, la búsqueda de información, número de usuarios, áreas de cultivos por veredas beneficiadas y otros aspectos en general, se obtuvo mediante la visita directa a cada punto de estudio, mediante la información de algunos usuarios, y presidentes legales de los distritos y minidistritos de riego y personas llamadas fontaneros encargadas en el cuidado de las captaciones y protección del área ambiental. En el alcance de reunión a juntas directivas de cada distrito y minidistrito por vereda, se aclara que en general existe una desunión entre los mismos usuarios, por tal motivo no se logró una reunión colectiva en cada vereda, pero se destaca la valiosa comunicación con cada persona encargada de la captación y responsable del cuidado de la zona ambiental como fauna y flora. Logrando intercambio de información sobre la importancia y uso adecuado del recurso hídrico.

**Elaboración de bases de datos de los usuarios de cada distrito y minidistritos de riego.** Para la elaboración de la base de datos, se recolecto información con los presidentes legales de los distritos y minidistritos de riego. Se obtuvo información del área beneficiada cultivable, del número de usuarios que se benefician y conforman cada distritos y minidistrito de riego, se recolecto información general de la ubicación y aspectos generales de la zona.

**Toma de datos para Georeferenciación de bocatoma tanque de almacenamiento, canales, obras de distribución, áreas de cultivos y fuentes hídricas.** La importancia de la georeferenciación de las captaciones es conocer el punto de ubicación donde están las bocatomas con el objetivo de que el área de la zona del recurso hídrico esté protegida y conservada.

En la toma de datos se hizo la localización por medio de GPS garmin de cada punto de captación en las diferentes fuentes hídricas, y afluentes al Rio frio y Rio Oroque que conforman el Rio algodonal por los distritos y minidistritos de riego, para georeferenciar se realizó el seguimiento y verificación del funcionamiento actual de cada obra de distribución en los diferentes distritos y minidistritos, se reconoció las obras de distribución para cada usuario como canales y mangueras.

**Elaboración del plano cartográfico, para ubicación de la información básica de los distritos y minidistritos de riego.** Se realizó la localización de los distritos y minidistritos de riego, utilizando la Norma Técnica Colombiana NTC 4611 - Metadatos geográficos, mediante la georeferenciación de coordenadas planas y el sistema magna sirgas que tiene un datum llamado WGS-84,( que es el marco de referencia estándar para la Tierra, o superficie de referencia esferoidal). Para la toma de coordenadas se utilizó GPS garmin y su sistema de coordenadas magna ciudad Bogotá.

**Distrito de riego Asudra.** Señor Saúl Álvarez vergel, Identificado con Cédula de Ciudadanía No.88.148.505 expedida en Abrego Norte de Santander, representante legal del distrito de riego Asudra.

Solicitó Concesión de aguas superficiales, para beneficio del distrito de riego Asudra, localizado en las veredas, santa lucía, la curva, Oroque, guayabitos, el hoyo, llano alto, el Tirol, hato viejo, llano Suárez, los Piñitos, el molino y los barrios pablo sexto y san Antonio, del municipio de Abrego.

**Descripción de la situación ambiental de la zona.** La zona presenta una topografía semiplana, con cultivos de tabaco, tomate, maíz, ají, plátano, cebolla y frijol. Suelos de textura franco arcillosa, con temperatura promedio de 22 grados centígrados. La vegetación predominante está compuesta por pastos naturales y arboles aislados localizados cerca de las viviendas, de especies como Eucalipto, Urapán, pomarroso, mango y cítricos.

**Ubicación y descripción del área beneficiada.** El distrito de riego Asudra, beneficia áreas cultivables localizadas en las veredas del rincón, santa Rita, el hoyo, llano alto, el Tirol, casa de teja, llano Suárez y el molino, pertenecientes al denominado valle de Abrego, colindantes con la cabecera municipal; este distrito capta el agua en las cotas: 1398 M.s.n.m. (rio frio) y 1410 m.s.n.m. (rio Oroque) para riego de 477 has de cultivos como: Habichuela, pimentón, arvejon, cilantro, maracuyá, lulo, tabaco, tomate, maíz, ají, plátano, cebolla y frijol. En beneficio a 417 usuarios.

Localización de las captaciones:

Rio frio

X: 1094776

Y: 1380363

Cota: 1398 m.s.n.m.

Caudal otorgado en la concesión: 59 l/s

Rio Oroque

X1097455

Y1382102

Cota: 1410 M.s.n.m.

Caudal otorgado en la concesión: 69L/seg

La captación se realiza a través de presas de derivación construidas sobre el cauce de los ríos frío y Oroque, en el municipio de Abrego norte de Santander.

**Obras Existentes Para La Captación.** Represa Oroque: presa vertedero en concreto ciclópeo con rejilla de fondo.

Consta de 3 compuertas, actualmente se encuentran en mal estado, y solo 2 están en funcionamiento.

Represa río frío: presa vertedero (se encuentra en mal estado) en concreto ciclópeo con rejilla de fondo.

Consta de 3 compuertas en funcionamiento, que actualmente se encuentran en mal estado.

**Conducción.** Desde las dos represas se conduce el agua a través de canales primarios, y secundarios revestidos en concreto con ramales en canaleta de asbesto-cemento, los canales se encuentran en mal estado, existe un proyecto aprobado por Incoder para la rehabilitación del sistema, por el momento los canales secundarios se encuentran en rehabilitación.

**Componente hídrico.** Las fuentes de suministro corresponden a Río frío, el cual posee un caudal de 1000 L/seg, sus zonas protectoras se encuentran en regular estado de conservación.

Río Oroque, el cual posee un caudal de 1400 L/seg, sus zonas protectoras se encuentran en regular estado de conservación.  
Necesidades de caudal.

Riego de cultivos de 220 has (río frío)  
Riego de cultivos de 257 has del (río Oroque)  
Para un total de 477 has.

En el recorrido a campo se observa, que algunos usuarios están implementando el almacenamiento del recurso hídrico para hacer el riego de los cultivo por el método de aspersión.

También en la visita se observó el regular estado de las dos represas existentes. Se evidencio que las estructuras de las obras necesitan mantenimiento para su normal operación, la compuerta para el canal de entrada sobre el rio frio está en mal estado, la llave para abrir y cerrar la compuerta se encuentra partida.

Actualmente el distrito de Asudra se encuentra en un proyecto aceptado por el incoder encargado en la rehabilitación de canales secundarios y el sistema de llaves para control de la represa.

**Distrito de riego Asochorro.** El señor Mario peñaranda torrado identificado con Cédula de Ciudadanía No.88.287.629 de Abrego norte de Santander. Representante legal del proyecto distrito de riego asochorro, solicitó concesión de aguas superficiales, de la corriente denominada quebrada las vueltas. Para beneficio de la asociación de usuarios del distrito de riego 'asochorro', veredas el chorro, piedras negras, santa lucía y Oroque, municipio de Abrego.

**Descripción de la situación ambiental de la zona.** La zona presenta una topografía semiquebrada con una pendiente promedio del 12%, suelos de textura franco-arenosa de fertilidad media. La vegetación es escasa y compuesta principalmente por especies como Arrayán, Guayabo, Mantequilla, Rampacho, Cordoncillo, Peralejo, pastos naturales y rastrojo bajo. Clima templado. Se observan cultivos de tomate, cebolla, fríjol, maíz, plátano y yuca. Existe también una ganadería de tipo extensivo. Esta zona es influenciada por la cuenca del río Algodonal.

**Ubicación y descripción del área beneficiada.** El minidistrito de riego Asochorro, beneficia áreas cultivables localizadas en las veredas el chorro, piedras negras, santa lucía y Oroque. Este minidistrito capta el agua en la cota 1642 m.s.n.m. para regieigo de 388 hectáreas de cultivos como, pimentón, arvejon, cilantro, maracuyá, lulo, tabaco, tomate, maíz, ají, plátano, cebolla y frijol. Beneficiando a 194 familias de las veredas.

Localización de las captaciones:

Quebrada el tigre

X: 1099471

Y: 1371251

Cota 1642 m.s.n.m.

Caudal base: 550 L/seg.

Caudal Otorgado en la concesión: 120 L/seg

**Obras existentes para la captación.** Captación presa vertedero en muro de concreto, con rejilla de fondo, un desarenador, una compuerta y una red principal en tubería de pvc de 12 pulgadas para la conducción del agua, un tubo de 12 pulgadas para el desagüe de las aguas sobrantes. Y una red predial en tubería de riego de 1,5" 1" y "4" pulgadas, La captación se encuentra sobre la quebrada El Tigre.

En el recorrido a campo se observo que Actualmente la obra se encuentra en términos de instalación de mangueras para el suministro de agua a algunos usuarios del proyecto, la captación para el suministro de agua está en buen cuidado y actualmente se encuentra en funcionamiento. Sus zonas protectoras se encuentran en buen estado de conservación.

**Minidistrito de riego de San Javier.** El señor Gabriel vergel Jaime, identificado con Cédula de Ciudadanía No 88.149.100 expedida en Abrego norte de Santander, actualmente es el representante legal del minidistrito de riego san Javier. "Asosanjavier" Abrego norte de Santander

**Ubicación y descripción del área beneficiada.** El área de influencia corresponde a las veredas San Javier y Santa Lucía, jurisdicción del municipio de Abrego, llegándose por la vía Abrego. La María, en una distancia aproximada de 7 kilómetros, al sur-occidente de la cabecera municipal.

El Minidistrito de riego San Javier, beneficia de manera directa a 72 familias para uso en riego de cultivos por el sistema de aspersión, en una extensión de 110 hectáreas. Derivando un caudal aproximado de 42 l/s.

El sistema de riego funciona por gravedad, derivado de la quebrada La Enea, se ubica entre los 1350 m.s.n.m.

En el área beneficiada por el minidistrito de riego se encuentran cultivos como el tomate, maíz, tabaco, habichuela, arveja, cebolla, frijol, pimentón, cilantro, maracuyá, lulo, yuca y plátano.

Localización de la captación:

Quebrada la Enea

X: 1121327

Y: 1397579

Cota: 1350 m.s.n.m.

Caudal otorgado en la concesión: 42 L/seg

Las obras que hacen parte del sistema de riego comprenden:

Bocatoma de fondo para 42 L/seg. Presa vertedero con una rejilla de fondo y una compuerta para la captación.

La aducción principal se realiza en tubería pvc de 8 pulgadas hasta la llegada al desarenador de flujo horizontal, tipo convencional para un caudal de 42 L/seg.

Por errores en el diseño del desarenador, se están recibiendo 22 L/seg y los 20 L/seg restantes vuelven a la quebrada por una tubería de 8”.

En el momento de la visita se pudo ver que la captación se encuentra en regular estado, ya se han presentado daños en una tubería principal de aducción por las fuertes lluvias. Las obras de captación y distribución están en funcionamiento, y la zona de protección se encuentra en condiciones favorables para el medio ambiente, hay cuidado de la vegetación, fauna y del recurso hídrico.

**Minidistrito de la vereda higerón.** El señor Eligio Arévalo Pacheco, identificado con cedula de ciudadanía No. 5.458.565 de La Playa, en su calidad de representante legal de ASOHIGUERON con NIT No900134065 - 9, solicitó permiso de concesión de aguas a derivar de la corriente denominada Quebrada Los Curos y las divisiones, efluente del Río Algodonal, para beneficio del minidistrito de riego ASOHIGUERON.

**Descripción de la situación ambiental de la zona.** La zona presenta una topografía quebrada, con pequeñas áreas semiplana. Sus suelos son de textura franco arcillo - arenosos, de baja fertilidad, con escasa vegetación. En la parte alta, existen relictos de bosque secundario predominando, Rastrojos bajos, Helechos rastreros y especies nativas de Rampacho, Mantequillos, Cordoncillos, Arrayan, Guayabos entre otros.

En el sitio predomina la agricultura tradicional con cultivos de: Frijol, Maíz, Frijol, Tabaco y Tomate. La temperatura del sitio oscila entre los 20 y los 22 grados centígrados. En general, sus zonas se encuentran en regular estado de conservación y de protección

**Ubicación y descripción del área beneficiada.** El Minidistrito de Riego 'ASOHIGUERON", cuyo Representante Legal es el señor Eligio Arévalo Pacheco se encuentra localizado en la vereda "Higuerón", del Municipio de Abrego, Departamento Norte de Santander.

Para llegar a este Minidistrito, se toma la vía que conduce hacia el municipio de la Playa de Belén, llegándose hasta un punto conocido como la división por toda la vía principal, hasta la vereda Higuerón, que se encuentran aproximadamente a 8 Kilómetros desde la entrada principal hacia el Municipio de La Playa.

Este minidistrito capta el agua en las cotas: 1416 msnm unión de las Quebradas (los cursos y las divisiones) para riego por aspersión de 160 has de cultivos como, tabaco, Pepino, Frijol, cebolla, maíz, Tomate, Frijol y habichuela. Para beneficio de 71 usuarios, con un área de un modulo de riego de 0,115 LPS/Ha, vereda higuerón.

Localización de las captaciones:

Quebrada los cursos:

X: 1095713

Y: 1395956

Cota: 1455 m.s.n.m.

Quebrada las divisiones

X: 1196000

Y: 1402000

Cota: 1350 m.s.n.m.

Caudal otorgado en la concesión: 18,4 L/seg

**Obras Existentes Para La Captación.** La captación. Se lleva a cabo desde las fuentes hídricas de dominio público los cursos y divisiones. Esta captación se lleva a cabo a través de una presa (Muro de 11 Metros de base,), Construida en concreto, con rejilla de fondo con derivación lateral. Esta agua es almacenada en un tanque construido en concreto cuyas medidas aproximadas son las siguientes; Largo: 30 Metros, Ancho: 15 Metros y de Profundidad 1 Metros. Compuesto de lodo y agua.

Conducción: Presenta dos líneas de conducción principal en una longitud de 6740 Metros, en tubería en PVC de 6, 4, 3,2 y 1 pulgada de diámetro y otra de 6827 Metros en tubería en PVC de  $\frac{3}{4}$  y de  $\frac{1}{2}$  pulgada de diámetro para la distribución en cada predio con sus respectivas tanquillas.

Existen dos llaves con una tubería de 8 pulgadas de diámetro, la primera para el control de la compuerta y la segunda para el control de lodos.

Desarenador: Construido en concreto, en donde se almacena el agua mediante tubería de 6 pulgadas de PVC, compuesto por tres tanques y dos llaves, una para limpiar y otra para el control del agua, una pequeña rejilla cuya medida aproximada es de 40cm por 40cm en hierro, cuya finalidad es atrapar cualquier solido que pueda traer el agua. Se le realizo un mejoramiento a este desarenador, con la construcción de una placa en concreto para evitar que a esta agua caiga permanente sólidos.

En el momento de la visita se observo el mal estado de la captación, por falta de mantenimiento y actual el abandono de los usuarios. El minidistrito no cuenta con un fontanero que realice mantenimiento a la presa de captación que actualmente está en funcionamiento pero sus áreas de conservación se encuentran en mal estado de protección.

**Asociación de usuarios acueducto Asotarra.** El señor Efrain Gaona Identificado con Cédula de Ciudadanía No. 5.408.321 de Abrego norte de Santander, representante legal del a asociación de usuarios acueducto Asotarra del municipio de Abrego norte de Santander.

Descripción de la situación ambiental de la zona:

La zona presenta una topografía con pendientes medias, suelos franco- Arcillosos, la vegetación predominante en la zona está compuesta por especies nativas como: Mantequillo, Rampacho, Guayabo y cordoncillo. Predomina la agricultura adicional con cultivos de fríjol, tomate, alverja y maíz.

**Ubicación y descripción del área beneficiada.** La vereda el tarra se encuentra localizada 25 km al sur de la cabecera municipal de Abrego, se llega por la vía nacional ABREGO-CUCUTA.

El acueducto capta el agua de la quebrada las mulas, en la cota 1456 m.s.n.m.

Localización de la captación:

Quebrada las mulas

X: 1107609

Y: 1380710

Cota: 1456 m.s.n.m.

Caudal otorgado: 0.442 LPS

Obras existentes para la captación.

Captación: Muro en concreto con rejilla de fondo, con derivación lateral.

Conducción: se realiza por medio de tubería de PVC de 4" con una longitud de 100 metros reducida a tubería de PVC de 3" pulgadas en una longitud de 360 metros' reducida a tubería de PVC de 1" en una longitud de 2800 metros para un total de 3260 metros.

**Almacenamiento y reparto.** Cuenta con una planta de tratamiento que incluye un tanque de almacenamiento con una capacidad de 120 m<sup>3</sup> de donde se reparte para las viviendas beneficiadas, la fuente de suministro corresponde a la corriente de dominio público denominada quebrada las Mulas, la cual posee un caudal de 27 L/seg. Sus zonas protectoras se encuentran en regular estado de conservación. Donde la dotación del caudal es para consumo humano, El acueducto posee un censo de 260 personas y requiere un caudal de 0,442 L/seg.

En la visita se evidencio que las obras del sistema de captación se encuentran regular estado por falta de mantenimiento, la distribución y captación funcionan normalmente, el tanque de almacenamiento actualmente no está en uso para la distribución del agua, se evidencia el estado de abandono del tanque de almacenamiento y reparto.

**Minidistrito de riego capitán largo.** El señor Luis Eduardo torrado identificado con Cédula de Ciudadanía No.88.280.627 representante legal de asociación de usuarios minidistrito de riego capitán largo.

Solicitó concesión de aguas superficiales, para riego y consumo en beneficio del minidistrito Asocapitanlargo, corregimiento capitán largo municipio de Abrego norte de Santander. La fuente de abastecimiento denominada quebrada las gallinetas, actualmente el agua solicitada es para beneficio de 160 usuarios, con un área de 150 has, para riego de cultivos y consumo.

Localización de la captación:

Quebrada las gallinetas

X: 1085051

Y: 1384052

Cota: 1970 m.s.n.m.

Caudal otorgado en la concesión: 15 L/seg

**Obras existentes para la captación.** La captación se realiza 3 metros aguas abajo de la unión de la quebrada gallineta y quebrada Santa Cruz, en obra de concreto compuesta por una presa-vertedero con una rejilla en hierro que permite la entrada al sistema y tiene 1,30 metros de largo por 0,66 metros de ancho.

Desarenador: De tipo convencional, de flujo horizontal, con vertedero lateral en la cámara de llegada o de quietamiento para rebose de exceso.

El sistema tiene las siguientes medidas de longitud, 5.5 metros por 2 de ancho, por 2 de profundidad

Almacenamiento: Para el almacenamiento existe un tanque en concreto reforzado con las siguientes dimensiones 10.5 metros por 5.5 metros por 1.80 metros de profundidad con capacidad de 103.95 m<sup>3</sup>

Conducción: la conducción principal se lleva a cabo con una longitud de 5428 metros en tubería en pvc de 6" 4" 3" 2" y 1" y 9275 metros en tubería pvc de ¾" y ½" para la distribución predial.

En la visita a campo se observó que las obras para la captación están en funcionamiento, existe 154 usuarios de los cuales el 30% no tiene tanques de almacenamiento en sus viviendas, existe desperdicio de agua en cuanto no todos los usuarios tienen dispositivos que controlen el flujo de agua en sus hogares.

**Reservorios Asuresa.** Señor Adolfo Gomes peñaranda identificado con cedula de ciudadanía No. 13359773 de Ocaña norte de Santander, representante legal de la asociación de usuarios de reservorio del municipio de Abrego ASURESA. Solicitó concesión de aguas superficiales Para riego de cultivos.

**Descripción de la situación ambiental de la zona.** Colinas convexas con pendientes medias, La zona muestra una erosión laminar ligeramente moderada. Los suelos son superficiales de textura franco-arcillosa. Los suelos presentan baja fertilidad. Actualmente estas tierras están dedicadas a cultivos de tabaco, plátano, frijol, maíz, yuca. Como cobertura vegetal predominan los pastos naturales y rastrojos bajos.

**Ubicación y descripción del área beneficiada.** El reservorio de riego Asuresa, beneficia áreas cultivables localizadas en las veredas de San Javier sobre la cota 1469 m.s.n.m. Los Asientos sobre la cota 1696 m.s.n.m. Los Llanitos sobre las cotas 1435 m s n m (reservorio1) y 1417 m.s.n.m. (reservorio 2), Paloquemao sobre la cota 1527 m.s.n.m. Para el Riego 27 has de cultivos mediante el sistema de aspersión, para beneficiar 45 usuarios distribuidos de la siguiente manera: San Javier 5,5has para 11 usuarios, Los Asientos 4 has para 4 usuarios, Llanitos (1) 5,5 has para 11 usuarios, Llanitos (2) 7has para 9 usuarios y Paloquemao 5 has para 10 usuarios.

Componente hídrico: La fuente de abastecimiento son embalses construido en tierra, el cual tiene una fuente a portante con un caudal de 2 LPS para San Javier, 1 LPS Los Asientos, 1 LPS Llanitos Uno, 1 LPS Llanito dos y 1,5 LPS Paloquemao y las aguas lluvias que se recojan en época de invierno para cada embalse.

Localización de las captaciones.

San Javier  
X: 1087575

Y: 1383075  
Cota: 1469 m.s.n.m.  
Caudal otorgado: 2 L/seg.

Los asientos  
X: 1109753  
Y: 1399136  
Cota: 1696 m.s.n.m.  
Caudal otorgado: 1 L/seg.

Llanitos 1  
X: 1087248  
Y: 1388291  
Cotas: 1435 m s n m  
Caudal otorgado: 1 L/seg.

Llanitos 2  
X: 1087432  
Y: 1388073  
Cota: 1417 m.s.n.m.  
Caudal otorgado: 1 L/seg.

Paloquemao  
X: 1089637  
Y: 1384578  
Cota: 1527 m.s.n.m.  
Caudal otorgado 1.5 L/seg.

**Obras existentes para la captación.** Los reservorios están construidos en las siguientes obras:

Presas en tierra compactada con una altura máxima de 5 metros, con aliviadero y canal de descarga recubiertos en grama.

Conducción y Distribución: se realiza por tubería en PVC. Tanque de distribución en tierra recubierto con geotextil, tanquillas para el quiebre de presión y red de distribución hasta un punto por cada usuario.

Reservorio Sanjavier: Este reservorio está actualmente en funcionamiento, sus obras de distribución están en buen estado, existe un manejo de llaves para el control del agua ubicadas en el reservorio y otras de control en los puntos de los predios para un mejor cuidado del agua y evitar sus desperdicios.

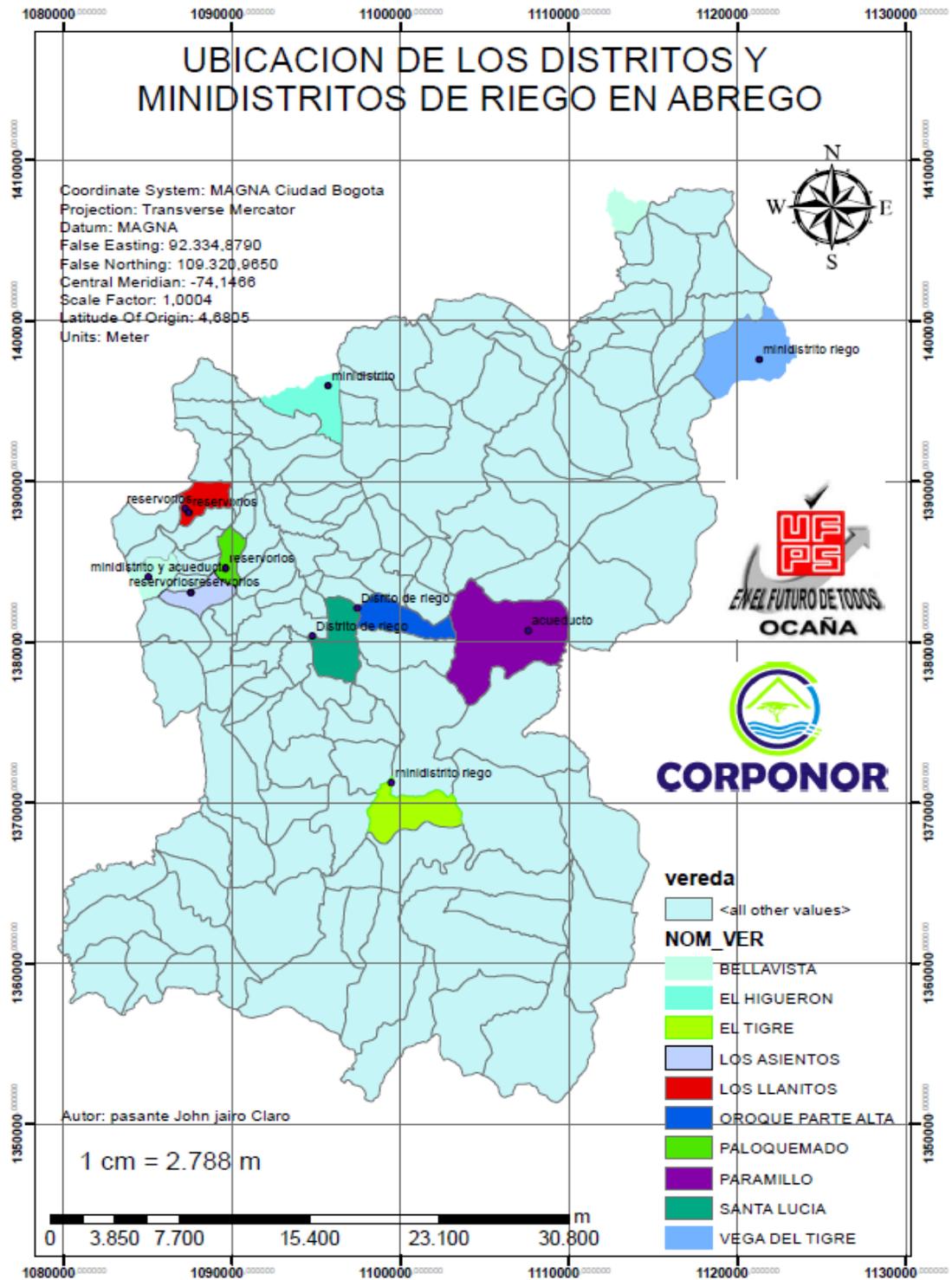
Reservorio Paloquemao. Este reservorio está actualmente en funcionamiento, sus obras de distribución se encuentran en buen estado y la distribución se hace en tubería de pvc hasta los predios, utilizan el recurso hídrico por método de aspersión para riego de cultivos.

Tabla 1. Base de datos de distritos y minidistritos existentes en Abrego norte de Santander.

Nombre de asociaci	Descripción	estructura	fuelle	caudal otogado	cordenadas	Total No de usuarios	Riego
ASUDRA	Disrito de riego	represa	Rio oroque	69 LPS	X1097455 Y1382102 1410 M.s.n.m.	417	477 has
			Rio frio	59 LPS	X: 1094776 Y: 1380363 1398 m.s.n.m		
ASOCHORRO	minidistrito riego	bocatoma	quebrada el chorro	120 LPS	X: 1099471 Y: 1371251 1642 m.s.n.m	194	388 has
CAPTAN LARGO	minidistrito y acueducto	bocatoma	quebrada la gallinetas	15 LPS	X: 1085051 Y: 1384052 1970 m.s.n.m	160	150 has
ASOTARRA	acueducto	bocatoma	quebrada las mulas	0.442 LPS	X 1107609 Y1380710 1456 m.s.n.m.	260	
ASOSANJAVIER	minidistrito riego	boctoma	quebrada la enea	42 LPS	X: 1121327 Y: 1397579 1350 m.s.n.m	72	110 has
ASOHIGUERON	minidistrito	bocatoma	quebrada los cursos	13 LPS	X: 1095713 Y: 1395956 1455 m.s.n.m	71	160 has
ASURESA	reservorios	reservorio en veredas	aguas lluvias y drenajes naturales	2 LPS	San Javier X: 1087575 Y: 1383075 1469 m.s.n.m	45	27 has
				1 LPS	Los asientos X: 1109753 Y: 1399136 1696 m.s.n.m		
				1 LPS	Llanitos 1 X: 1087248 Y: 1388291 1435 m s n m		
				1 LPS	Llanitos 2 X: 1087432 Y: 1388073 1417 m.s.n.m		
				1.5 LPS	Paloquemao X: 1089637 Y: 1384578 1527 m.s.n.m		

Fuente. Pasante del proyecto

Figura 5. Georreferenciación de distritos y minidistritos



Fuente. Pasante del proyecto

**Obtención de medidas de caudales, método flotador, micro molinete a fuentes hídricas, entrada a bocatomas, canales de llegada y distribución con georreferenciación.**

**Verificación de caudal sobrante a las fuentes hídricas.** Se realizó visita a los diferentes distritos y minidistrito de riego, en el cual se ejecutó aforos por el método del flotador, antes y después de las captaciones, con el fin de conocer el caudal captado por los usuarios, y el caudal sobrante en las diferentes fuentes hídricas, en el cumplimiento de las concesiones otorgadas por Corponor.

**Distrito de riego asudra.** Se realizó aforo método flotador al distrito de riego Asudra 21 de octubre 2014 sobre sus ríos Oroque y frío afluentes al río algodonado.

Aforo método flotador Río frío:

Coordenadas Río frío

X1097455

Y1382102

Cota: 1410 M.s.n.m.

Caudal otorgado en la concesión: 59 L/seg.

Q base: 1000 L/seg. (Caudal aforado por Corponor río frío 19 de abril del 2012)

Río frío, aforo antes de la captación.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 10m

Ancho de la Río = 9m

Tabla 2. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,17 m
H3	0,25 m
H4	0,31 m
H5	0,30 m
H6	0,30 m
H7	0,24 m
H8	0,16 m
H9	0,11 m
H10	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 3. Promedio Tiempo (seg)

T1	15,46
T2	15,36
T3	13,90
T4	14,12
T5	14,39
T6	14,67

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho río)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 4. Resultado de caudal base.

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal antes de la captación
14,65 seg	0,682m/seg	0,184m	1,656 m <sup>2</sup>	1.129 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Río frío, aforo después de la captación.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 10m

Ancho de la Río = 7m

Tabla 5. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,11 m
H3	0,15 m
H4	0,17 m
H5	0,16 m
H6	0,14 m
H7	0,12 m
H8	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 6. Promedio Tiempo (seg)

T1	19,45
T2	20,01
T3	21,37
T4	19,05
T5	22,07
T6	20,62

**Fuente.** Pasante del proyecto

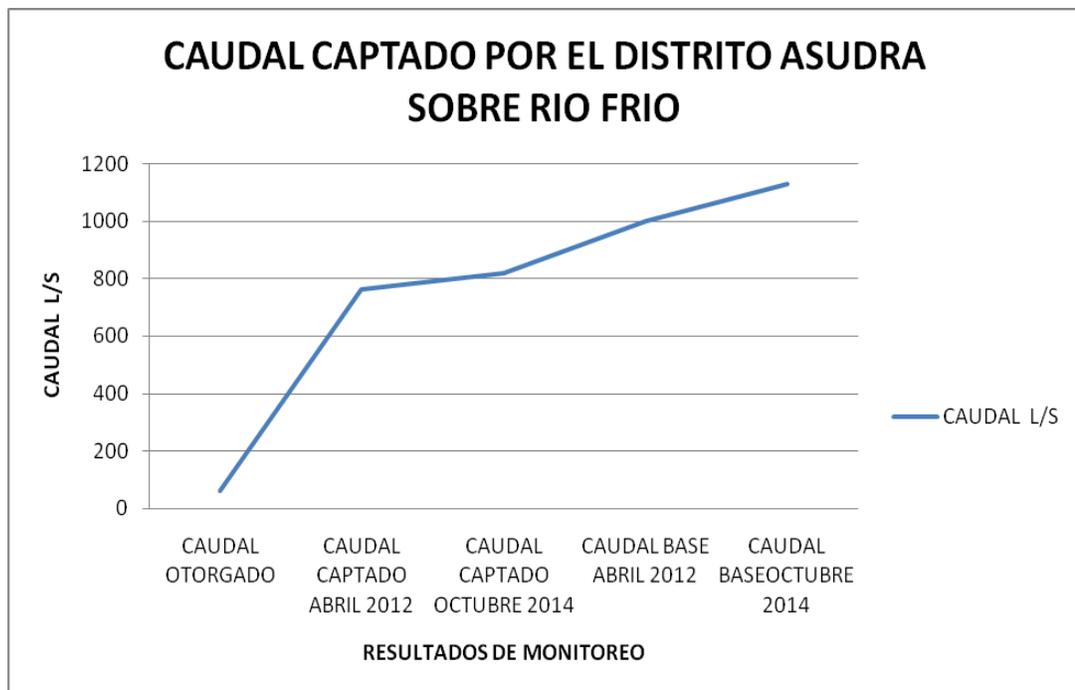
$Velocidad = (X A-B) \% (Tiempo)$   
 $\text{Área transversal} = (\text{ancho río}) * (\text{hm})$   
 $Caudal (Q) = (V) * (A)$

Tabla 7. Resultado del caudal sobrante

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal sobrante después de la captación
20,42 seg	0,489 m/seg	0,106 m	0.636 m <sup>2</sup>	311,004 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Grafica 1. Comportamiento del caudal río frío.



**Fuente.** Pasante del proyecto

$Caudal\ captado\ río\ frío = (caudal\ entrada - caudal\ salida)$   
 $Caudal\ captado\ río\ frío = (1129\ L/seg) - (311.004\ L/seg)$   
 $Caudal\ captado\ río\ frío = 817.99\ L/seg$

Aforo método flotador Río Oroque

X1097455

Y1382102

Cota: 1410 M.s.n.m.

Q base: 1400 L/seg (caudal aforado por Corponor río Oroque 19 de abril del 2012)

Q otorgado en la concesión: 69 L/seg

Rio Oroque Aforo antes de la captación.  
 Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.  
 Distancia A-B = 10m  
 Ancho de la Rio = 12m

Tabla 8. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,19 m
H3	0,25 m
H4	0,24 m
H5	0,26 m
H6	0,29 m
H7	0,23 m
H8	0,25 m
H9	0,30 m
H10	0,28 m
H11	0,25 m
H12	0,14 m
H13	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 9. Promedio Tiempo (seg)

T1	16,93
T2	17,87
T3	17,12
T4	16,97
T5	17,15
T6	15,91

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)  
 Área transversal = (ancho rio)\*(hm)  
 Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 10. Resultados del caudal base

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal antes de la captación
16.99 seg	0,588m/seg	0,206 m	2,472 m <sup>2</sup>	1453 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Rio Oroque Aforo después de la captación.  
 Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.  
 Distancia A-B = 10m  
 Ancho de la Rio = 10m

Tabla 11. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,06 m
H3	0,08 m
H4	0,14 m
H5	0,19 m
H6	0,25 m
H7	0,23 m
H8	0,18 m
H9	0,14 m
H10	0,15 m
H11	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 12. Promedio Tiempo (seg)

T1	15,87
T2	15,35
T3	15,24
T4	15,78
T5	16,06
T6	15,96

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)  
 Área transversal = (ancho rio)\*(hm)  
 Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 13. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal sobrante después de la captación
15,71 seg	0,636 m/seg	0,129 m	1,29 m <sup>2</sup>	820,44 L/seg

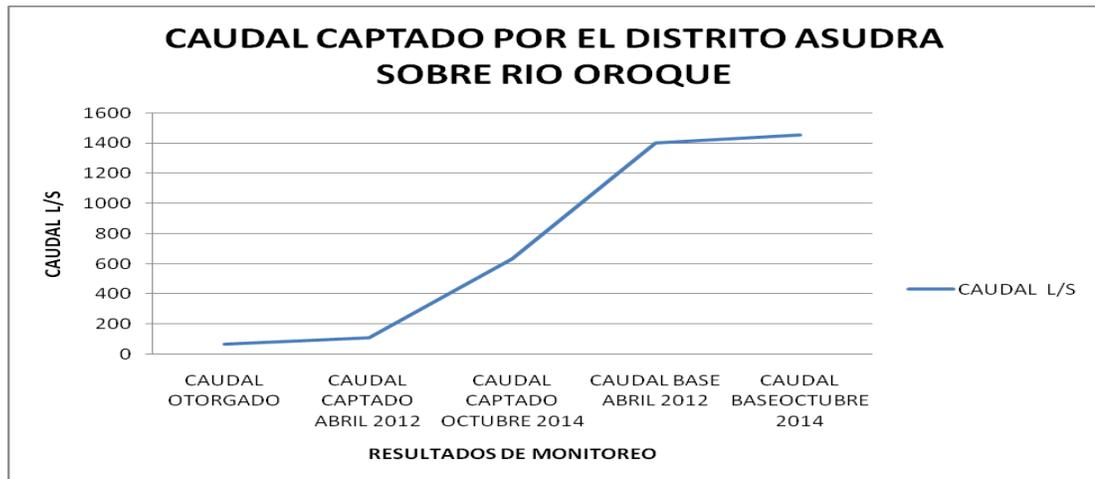
**Fuente.** Pasante del proyecto

Caudal captado Rio Oroque = (caudal entrada – caudal salida)

Caudal captado Rio Oroque = (1453 L/seg) – (820,44 L/seg)

Caudal captado Rio Oroque = 632.56 L/seg

Grafica 2. Comportamiento del caudal rio Oroque



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Verificación del caudal sobrante.** De acuerdo con la visita realizada el 21 de octubre del 2014 al distrito de riego Asudra, se realizó aforo método flotador sobre el río frío y río Oroque, arrojando volúmenes por encima de lo establecido en la resolución 072 del 2012. Por la cual se otorga una concesión de aguas superficiales.

Por lo cual se requiere que la asociación de usuarios del distrito de riego Asudra debe dar estricto cumplimiento al artículo primero de la resolución 072 del 3 de mayo del 2012, ya que el caudal otorgado para la bocatoma sobre río frío es de 59 L/seg y en el momento de la visita para verificación del uso del recurso hídrico, el caudal captado es de 817.99 L/seg.

Así mismo el caudal otorgado para la bocatoma sobre río Oroque es de 69 L/seg y en el momento de la visita para verificación del uso del recurso hídrico, el caudal captado fue de 632.56 L/seg

Por el incumplimiento de la asociación de usuarios del distrito de riego de Abrego Asudra, debe presentar ante la corporación el plan de contingencia que adoptara en épocas climáticas que generen disminución notable en la disponibilidad del recurso hídrico para dar cumplimiento al art.5 de la resolución 072 del 3 de mayo del 2012.

La asociación de usuarios del distrito de riego de Abrego Asudra debe presentar ante la corporación el informe de avance y ejecución de actividades, correspondiente al plan de ahorro y uso eficiente del agua, para dar cumplimiento al art.6 de la resolución 072 del 3 de mayo del 2012.

La asociación de usuarios del distrito de riego de Abrego Asudra debe realizar mantenimiento periódico, de carácter preventivo y correctivo, para evitar pérdidas en el sistema de riego.

El caudal base de río frío y río Oroque realizados 19 de abril del 2012, en comparación a los aforos actuales, demuestra que los fuentes hídricas río frío y río Oroque afluentes al río algodonal se mantienen constantes después de un tiempo aproximado de 2 años.

**Distrito de riego Asochorro.** Se realizó aforo método flotador sobre la quebrada el tigre el martes 9 de diciembre del 2014.

Coordenadas Asochorro

X: 1099471

Y: 1371251

Cota 1642 m.s.n.m.

Caudal otorgado: 120 L/seg.

Caudal base: 550 L/seg. (Aforo realizado por Corponor el 24 de noviembre de 2010)

Quebrada el tigre, aforo antes de la captación.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 12m

Ancho de la quebrada = 6 m

Tabla 14. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,27 m
H3	0,31 m
H4	0,37 m
H5	0,32 m
H6	0,30 m
H7	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 15. Promedio Tiempo (seg)

T1	16,21
T2	15,82
T3	16,32
T4	16,26
T5	16,63
T6	16,21

**Fuente.** Pasante del proyecto

$Velocidad = (X A-B) \% (Tiempo)$   
 $\text{Área transversal} = (\text{ancho río}) * (\text{hm})$   
 $\text{Caudal (Q)} = (V) * (A)$

Tabla 16. Resultado de caudal base

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal antes de la captación
16,24 seg	0,738m/seg	0,22m	1,32m <sup>2</sup>	974.16 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Quebrada el tigre, aforo después de la captación.  
 Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.  
 Distancia A-B = 10m  
 Ancho de la quebrada = 6 m

Tabla 17. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,23 m
H3	0,41 m
H4	0,17 m
H5	0,27 m
H6	0,52 m
H7	0,46 m
H8	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 18. Promedio Tiempo (seg)

T1	16,60
T2	18,54
T3	16,57
T4	16,96
T5	15,89
T6	16,13

**Fuente.** Pasante del proyecto

$Velocidad = (X A-B) \% (Tiempo)$   
 $\text{Área transversal} = (\text{ancho río}) * (\text{hm})$   
 $\text{Caudal (Q)} = (V) * (A)$

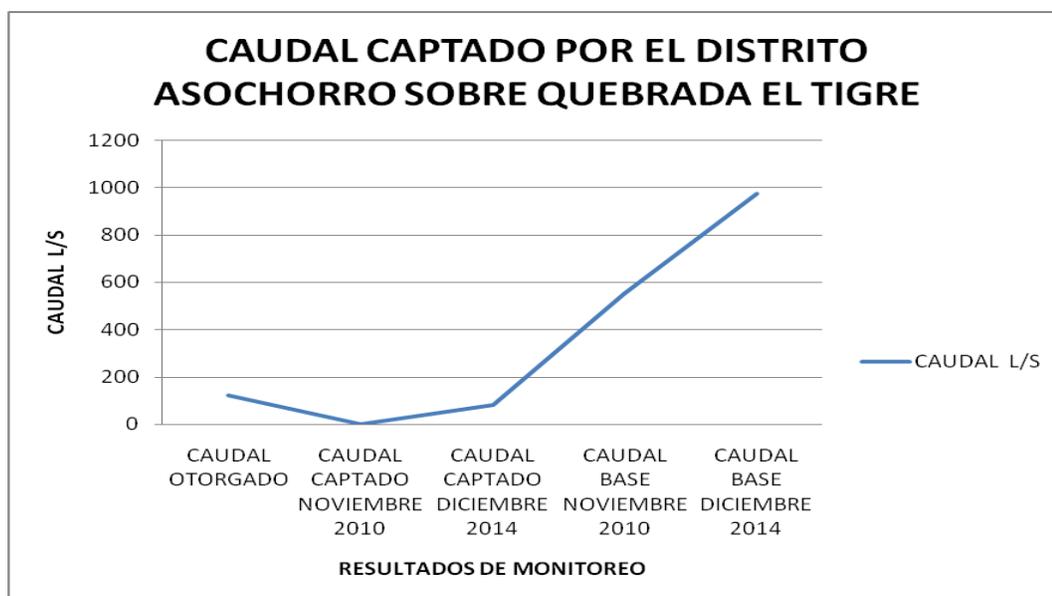
Tabla 19. Resultado del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal sobrante después de la captación
16.78 seg	0.595m/seg	0.25m	1.5m <sup>2</sup>	892.5 L/seg

Fuente. Pasante del proyecto

Para conocer el caudal captado por el usuario de asochorro se resta el caudal sobrante, al caudal de entrada antes de la captación.

Grafica 3. Comportamiento de caudal quebrada el tigre.



Fuente. Pasante del proyecto

Caudal captado quebrada el tigre = (caudal entrada – caudal sobrante)

Caudal captado quebrada el tigre = (974.16 L/seg) – (892.5 L/seg)

Caudal captado quebrada el tigre = 81.66 L/seg

**Verificación del caudal sobrante.** De acuerdo con la visita realizada, el distrito de riego asochorro está captando un caudal de 81.66 L/seg para uso del riego de cultivos, el caudal sobrante de la quebrada el tigre es de 892.5 L/seg, por tal motivo el usuario cumple con las obligaciones establecidas en la resolución 072 de 3 de mayo del 2012, pues la concesión esta otorgada por un caudal de 120 L/seg.

El caudal base realizado por Corponor el 24 de noviembre de 2010 de 550 L/seg, en comparación con el caudal base actual de 974.16 L/seg demuestra que la quebrada el tigre esta en sus cuidados de preservación forestal, y su recurso hídrico está en su uso y cuidado

adecuado, pues su captación está por debajo del valor otorgado por la corporación, su caudal es creciente, y no hay presencia de contaminantes que alteren sus condiciones naturales.

**Minidistrito de riego** . Se realizo aforo método flotador el jueves 27 de noviembre 2014 sobre la quebrada la enea, y de igual manera se realizo el aforo sobre la quebrada denominada el araganaso, que se une después de la captación con la quebrada la enea en la vereda Sanjavier, de esta forma se pudo conocer el caudal sobrante de la quebrada la enea, el manejo y uso actual del agua por el minidistrito de riego asosanjavier.

Coordenadas Sanjavier

X: 1121327

Y: 1397579

Cota: 1350 m.s.n.m.

Q otorgado en la concesión: 42 L/seg

Caudal base: 165 LPS (aforo realizado por Corponor 18 de marzo del 2005)

Quebrada la enea, aforo antes de la captación.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 8m

Ancho de la quebrada = 3m

Tabla 20. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,29 m
H3	0,28 m
H4	0,22 m
H5	0,14 m
H6	0,13 m
H7	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 21. Promedio Tiempo (seg)

T1	8,19
T2	9,03
T3	9,01
T4	11,72

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho rio)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 22. Resultado del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal antes de la captación quebrada la enea
9,5 seg	0,842m/seg	0,15m	0,45m <sup>2</sup>	378L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Aforo quebrada el Araganaso.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 8m

Ancho de la quebrada = 2.5m

Tabla 23. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,37 m
H3	0,24 m
H4	0,23 m
H5	0,15 m
H6	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 24. Promedio Tiempo (seg)

T1	21,95
T2	22,62
T3	24,25
T4	21,36

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho rio)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 25. Resultado del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal de la quebrada Araganaso
22,54 seg	0,355 m/seg	0,165 m	0,4125m <sup>2</sup>	146 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Aforo después de la captación, quebrada la enea en unión con quebrada araganaso.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 8m

Ancho de la quebrada = 4.5m

Tabla 26. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,05 m
H3	0,10 m
H4	0,11 m
H5	0,17 m
H6	0,18 m
H7	0,20 m
H8	0,19 m
H9	0,17 m
H10	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 27. Promedio Tiempo (seg)

T1	7,55
T2	8,45
T3	9,57
T4	8,36

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho río)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 28. Resultado del caudal total

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal total de salida, quebradas la Enea y Araganaso
8,48 seg	0,94 m/seg	0,117m	0,5265m <sup>2</sup>	494 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Para conocer el caudal sobrante de salida por la quebrada la Enea, se le restó el caudal aforado de la quebrada el Araganaso. que une las dos quebradas. Y con ello se obtuvo el caudal sobrante de quebrada la Enea. = (Q total unión quebradas la enea y araganasoso) – (Q de la quebrada Araganaso)

Caudal de sobrante quebrada la Enea = (494 L/seg) – (146 L/seg) = 348 L/seg.  
 Podemos conocer el Caudal captado por el minidistrito de sanjavier es:  
 (Caudal entrada ) – (Caudal de sobrante) = (378L/seg) – (348 L/seg.) = 30 L/seg

Grafica 4. Comportamiento de caudal quebrada la enea.



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Verificación del caudal sobrante.** De acuerdo con la visita realizada, El minidistrito de sanjavier está captando un caudal de 30 L/seg para uso del riego de cultivos, el caudal sobrante de la quebrada la enea es de 348 L/seg, por tal motivo el usuario cumple con las obligaciones establecidas en la resolución 072 de 3 de mayo del 2012, pues la concesión esta otorgada por 42 L/seg

El caudal base actual 378 L/seg en comparación al caudal base aforado por Corponor el 18 de marzo del 2005 fue de 165 L/seg. Demuestra que la fuente de abastecimiento hídrica de la vereda sanjavier se encuentra en sus condiciones favorables, gracias al cuidado y uso adecuado por los usuarios.

En la zona no se evidencia la alteración de las condiciones forestales, las condiciones hidrológicas se encuentran en normalidad, la zona de la fuente de abastecimiento se encuentra en regular estado.

**Asociación de usuarios ASOTARRA.** Se realizo aforo al minidistrito asociación de usuarios asotarra el miércoles 15 de octubre del 2014 sobre la quebrada las mulas.

Coordenadas Asotarra.  
 X 1107609  
 Y 1380710

Cota 1456 m.s.n.m.

Caudal otorgado: 0.442 LPS.

Caudal base: 27 LPS (aforo realizado por Corponor 21 julio del 2011)

Quebrada las mulas aforo antes de la captación.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 10m

Ancho de la quebrada = 1,1m

Tabla 29. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,03 m
H3	0,05 m
H4	0,07 m
H5	0,08m
H6	0,09 m
H7	0,09 m
H8	0,05m
H9	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 30. Promedio Tiempo (seg)

T1	26,32
T2	24,56
T3	25,40
T4	24,07
T5	25,74
T6	24,05

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho río)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 31. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal antes de la captación
25,02 seg	0,4m/seg	0,05m	0,055m <sup>2</sup>	22L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Quebrada las mulas aforo después de la captación

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 10m

Ancho de la quebrada = 0,9m

Tabla 32. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,05 m
H3	0,09 m
H4	0,09 m
H5	0,08m
H6	0,05 m
H7	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 33.Promedio Tiempo (seg)

T1	25,70
T2	25,64
T3	28,23
T4	27,23
T5	24,60
T6	26,11

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho río)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 34. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal de sobrante
26,25 seg	0,38m/seg	0,05m	0,045m <sup>2</sup>	17,1 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Para conocer el caudal captado por el usuario de Asotarra se resta el caudal sobrante, al caudal de entrada antes de la captación.

Caudal captado = (caudal entrada – caudal salida)

Caudal captado = (22 L/seg) – (17,1 L/seg)

Caudal captado Asotarra = 4,9 L/seg

Grafica 5. Comportamiento de caudal quebrada las mulas.



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Verificación del caudal sobrante.** De acuerdo con la visita de seguimiento efectuada el miércoles 15 de octubre del 2014 se realizó aforo método flotador sobre la quebrada las mulas, arrojando un caudal por encima de lo establecido en la resolución 072 del 2012, por la cual se otorga una concesión de agua superficiales.

Por lo cual se requiere que la asociación de usuarios acueducto asotarra, debe dar estricto cumplimiento al artículo primero de la resolución 072 del 3 de mayo del 2012, ya que el caudal otorgado para la bocatoma sobre la quebrada las mulas es de 0.442 L/seg y en el momento de la visita para verificación del uso del recurso hídrico, el caudal captado es de 4,9 L/seg.

Por el incumplimiento de la asociación de usuarios acueducto Asotarra, debe presentar ante la corporación el plan de contingencia que adoptara en épocas climáticas que generen disminución notable en la disponibilidad del recurso hídrico para dar cumplimiento al art.5 de la resolución 072 del 3 de mayo del 2012.

La asociación de usuarios acueducto Asotarra debe presentar ante la corporación el informe de avance y ejecución de actividades, correspondiente al plan de ahorro y uso eficiente del agua, para dar cumplimiento al art.6 de la resolución 072 del 3 de mayo del 2012.

La asociación de usuario acueducto Asotarra debe realizar mantenimiento periódico, de carácter preventivo y correctivo, para evitar pérdidas en el sistema de riego.

El caudal base actual de 22 L/seg en comparación al caudal base aforado por Corponor 21 julio del 2011 de 27 L/seg, demuestra que la quebrada las mulas se mantiene en el promedio sobre los 20 L/seg.

Se evidencio que la zona de influencia a la captación, presenta poca conservación de los recursos naturales, hay alteración del paisaje por motivos de la caza, falta de mantenimiento

y cuidado al sistema de captación. Se evidencio el poco interés de la comunidad por el correcto uso del acueducto para el almacenamiento, y no existen tratamientos para el consumo del agua.

**Minidistrito de riego capitán largo.** Se realizo aforo método flotador sobre la quebrada las gallinetas el miércoles 12 noviembre 2014, y de esta forma conocer el uso y manejo actual del caudal utilizado por el usuario de Capitán largo.

Coordenadas capitán largo

X: 1085051

Y: 1384052

Cota: 1970 m.s.n.m.

Caudal otorgado en la concesión 15 LPS.

Caudal base: 85 LPS (aforo realizado por Corponor el 27 de mayo del 2011)

Quebrada las gallinetas aforo antes de la captación.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 4m

Ancho de la quebrada = 3m

Tabla 35 .Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,07 m
H3	0,14 m
H4	0,09 m
H5	0,12m
H6	0,08m
H7	0,00m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 36. Promedio Tiempo (seg)

T1	10,23
T2	10,28
T3	11,12
T4	11,30

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho rio)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 37. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal de entrada
10,73 seg	0,372 m/seg	0,071 m	0,213 m <sup>2</sup>	79,23 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Quebrada las gallinetas Aforo después de la captación.

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 4m

Ancho de la quebrada = 3m

Tabla 38. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,06 m
H3	0,10 m
H4	0,11 m
H5	0,09m
H6	0,08 m
H7	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 39. Promedio Tiempo (seg)

T1	10,70
T2	11,00
T3	11,42
T4	11,06

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho río)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 40. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal sobrante
11,04 seg	0,362m/seg	0,0628m	0,188m <sup>2</sup>	68,05 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

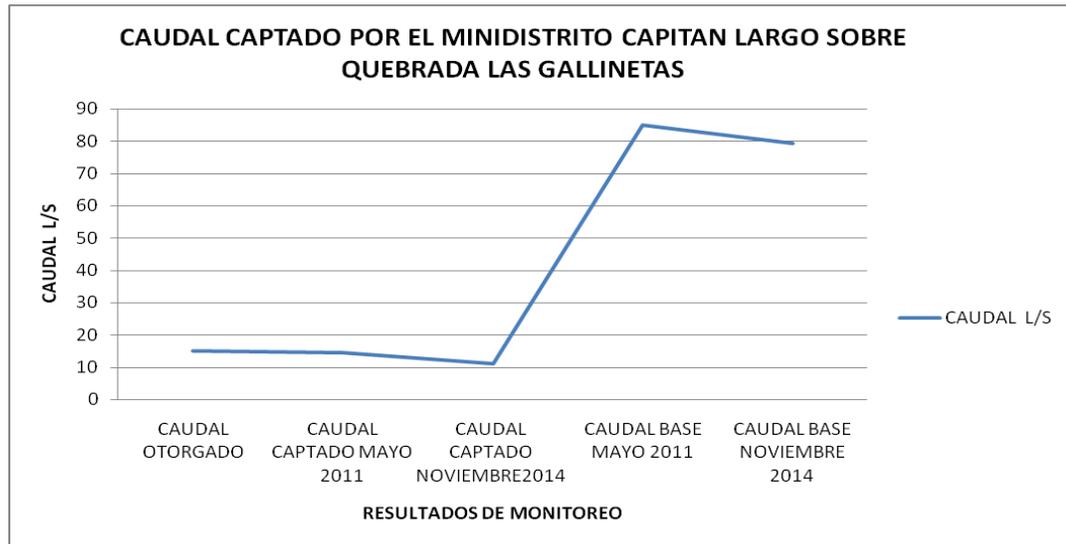
Para conocer el caudal captado por el usuario de Capitán largo se hace.

Caudal captado = (caudal entrada – caudal salida)

Caudal captado = (79,23 L/seg) – (68,05 L/seg)

Caudal captado capitán largo= 11,18 L/seg

Grafica 6. Comportamiento de caudal quebrada las gallinetas.



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Verificación del caudal sobrante.** De acuerdo con la visita de seguimiento efectuada el día 12 de noviembre del 2014, se realizo aforo método flotador en la quebrada las gallinetas de capitán largo, y se están captando 11,18 L/seg. Por tal motivo el usuario cumple con las obligaciones establecidas en la resolución 072 de 3 de mayo del 2012, pues la concesión esta otorgada por 15 L/seg para riego de sus cultivos. El caudal sobrante de la quebrada gallinetas es de 68,05 L/seg.

El caudal base actual de 79,23 L/seg en comparación al caudal base aforado por Corponor 27 mayo del 2011 de 85 L/seg, demuestra que la quebrada las gallinetas se mantiene un caudal favorable para los usuarios, pero se manifestó que en tiempos del fuerte verano, se hacen racionamientos de agua.

**Minidistrito de la vereda higuierón.** Se realizó aforo método flotador el 7 de octubre 2014 a la vereda el higuierón municipio de la playa. Ejecutándose el aforo sobre la quebrada Los Curos y las divisiones que se unen antes de la captación esto para conocer el caudal de estrada a la represa. Este aforo permitió conocer el manejo y uso actual del agua por el minidistrito de riego Asohigueron.

Coordenadas Asohigueron

X: 1095713

Y: 1395956

Cota: 1455 m.s.n.m.

Caudal base quebrada los cursos: 13 LPS (aforo realizado por Corponor el 04 de julio de 2013)

Caudal base quebrada las divisiones: 1,64 LPS (aforo realizado por Corponor el 04 de julio de 2013)

Aforo quebrada los cursos

Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.

Distancia A-B = 4m

Ancho de la quebrada = 1m

Tabla 41. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,05 m
H3	0,08 m
H4	0,07 m
H5	0,06 m
H6	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 42. Promedio Tiempo (seg)

T1	13,07
T2	12,10
T3	13,64
T4	13,00

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)

Área transversal = (ancho río)\*(hm)

Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 43. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal quebrada los cursos
12,95 seg	0,308m/seg	0,043m	0,043m <sup>2</sup>	13,24 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Aforo quebrada las divisiones  
 Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.  
 Distancia A-B = 4m  
 Ancho de la quebrada = 0,5m

Tabla 44. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,03 m
H3	0,05 m
H4	0,04 m
H5	0,03 m
H6	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 45. Promedio Tiempo (seg)

T1	9,10
T2	9,06
T3	9,90
T4	8,00

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)  
 Área transversal = (ancho río)\*(hm)  
 Caudal (Q) = (V)\*(A)

Tabla 46. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal de la quebrada divisiones
9.015 seg	0,443 m/seg	0,025m	0,0125m <sup>2</sup>	5,53 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

El caudal total antes de la captación, se obtiene a través de la suma de los caudales de las quebradas, los cursos y las divisiones.

Caudal total = (Caudal quebrada los cursos) + (Caudal quebrada las divisiones)

Caudal total = (13,24 L/seg) + (5,53 /seg)

Caudal total antes de la captación = 18,77 L/seg

Aforo después de la captación asohigueron.  
 Se tomaron 2 puntos de referencias A y B.  
 Distancia A-B = 2m  
 Ancho de la quebrada = 0,80m

Tabla 47. Promedios de la profundidad (hm)

H1	0,00 m
H2	0,03 m
H3	0,04 m
H4	0,05 m
H5	0,00 m

**Fuente.** Pasante del proyecto

Tabla 48. Promedio Tiempo (seg)

T1	9,30
T2	9,25
T3	9,06
T4	8,92

**Fuente.** Pasante del proyecto

Velocidad = (X A-B) % (Tiempo)  
 Área transversal = (ancho río)\*(hm)  
 Caudal (Q) = (V)\*(A)

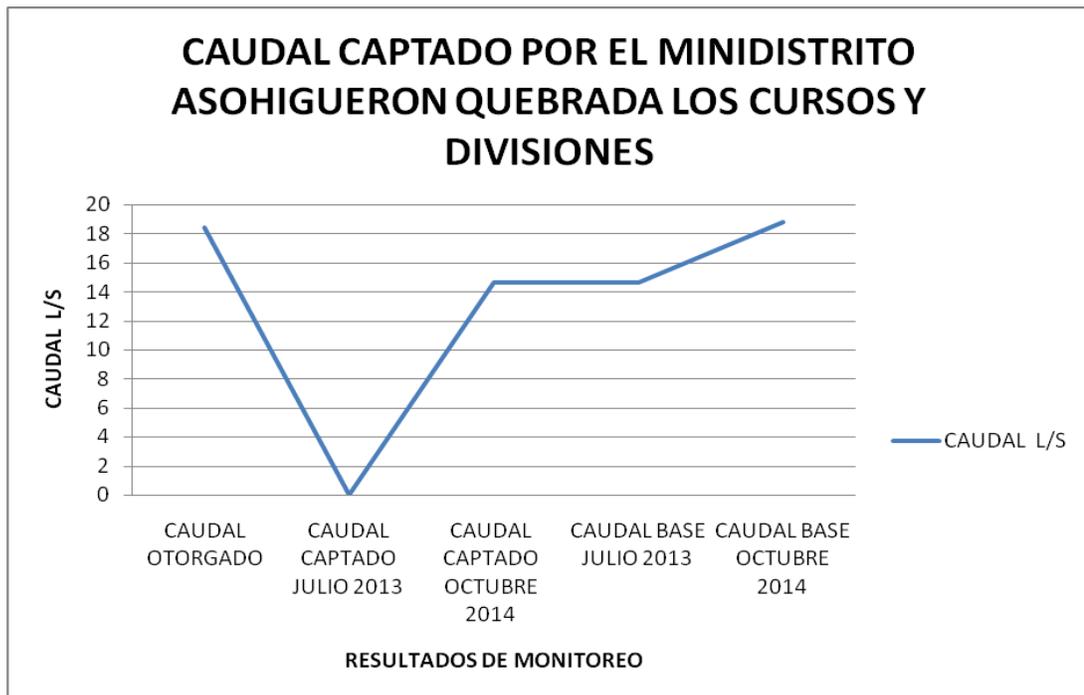
Tabla 49. Resultados del caudal

Promedio tiempo	Velocidad	Promedio profundidad (hm)	Área transversal	Caudal sobrante
9,13 seg	0,219 m/seg	0,024 m	0,0192m <sup>2</sup>	4,20 L/seg

**Fuente.** Pasante del proyecto

Para conocer el caudal captado por los usuarios de Asohigueron se hace.  
 Caudal captado = (caudal entrada – caudal sobrante)  
 Caudal captado = (18,77 L/seg) – (4,20 L/seg)  
 Caudal captado Asohigueron = 14,57 L/seg

Grafica 7. Comportamiento de caudal quebrada los cursos y divisiones.



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Verificación del caudal sobrante.** El minidistrito de Asohigueron está captando un caudal de 14,57 L/seg para uso del riego de cultivos, por tal motivo el usuario cumple con las obligaciones establecidas en la resolución 072 de 3 de mayo del 2012, pues la concesión esta otorgada por 18,4 Lps.

El caudal base actual de 5,53 L/seg quebrada las divisiones, y 13,24 L/seg quebrada los cursos. En comparación al caudal base aforado por Corponor el 04 de julio del 2013, mantiene un caudal favorable para los usuarios, pero se manifestó que por la falta de unión entre los usuarios, el minidistrito no cuenta con un fontanero que realice mantenimiento a la presa de captación, sus áreas de conservación se encuentran en mal estado protección. Se evidencia conflictos entre los mismos usuarios, por este motivo no hay control y cuidado sobre la captación su estado actual es regular en abandono.

**Distrito de riego asuresa.** Se realizó aforo método volumétrico, al minidistrito de riego Asuresa 26 de septiembre 2014 en los reservorios Sanjavier y Paloquemao.

Reservorio San Javier

X: 1087575

Y: 1383075

Cota: 1469 m.s.n.m.

Caudal otorgado: 2 LPS

Caudal base: 1,056 LPS (aforo realizado por Corponor el 02 de marzo de 2010)

Caudal base: 1,36 LPS (aforo realizado por Corponor el 16 de julio de 2012)

Aforo volumétrico:

Para este aforo se utilizo un balde de 5 galones.

Tabla 50. Promedio Tiempo (seg)

T1	22.92
T2	22.65
T3	23.58

**Fuente.** Pasante del proyecto

Promedio del tiempo = 23.05 seg

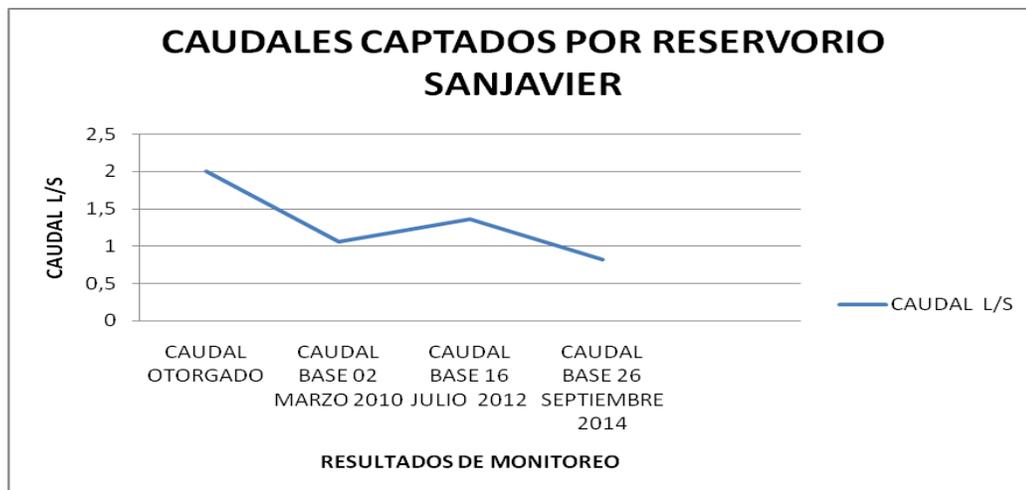
5 galones = 18,92 litros

Caudal = volumen / tiempo

Caudal= 18.92 L / 23.05 S

Caudal = 0.82 L/S

Grafica 8. Comportamiento de caudal reservorio sanjavier



**Fuente.** Pasante del proyecto

Reservorio ubicado en la vereda Sanjavier: En los últimos meses de sequias por presencia del verano actual este reservorio solo se abastece de 0,82 LPS de agua gracias a un naciente en estos terrenos. El reservorio no ha tenido beneficio de lluvias por la cual se ha disminuido su volumen captado en agua.

El señor propietario de este reservorio realizo un sistema de control de llaves que permite un mejor control y cuidado del recurso hídrico, este reservorio subsiste gracias a su mantenimiento, cuidado y control de agua en los riegos, el usuario mismo presidente legal de esta asociación, se queja de no recibir el abastecimiento real en los caudales otorgados por la corporación, y que la mayoría de reservorios se abastecen solo de las pocas lluvias en

estos veranos, esto ha llevado a la inexistencia de algunos reservorios que hacían parte de Asohigueron. Dado a esta realidad actualmente la asociación Asuresa se encuentra en deuda con la corporación CORPONOR en el Cobro de tasa por uso del recurso hídrico desde que se otorgo la concesión.

Reservorio Paloquemao

X: 1089637

Y: 1384578

Cota: 1527 m.s.n.m.

Caudal otorgado 1.5 LPS

Caudal base: 0,80 LPS (aforo realizado por Corponor el 02 de marzo de 2010)

Caudal base: 0,5 LPS (aforo realizado por Corponor el 16 de julio de 2012)

Aforo volumétrico:

Para este aforo se utilizo un balde de 5 galones.

Tabla 51. Promedio Tiempo (seg)

T1	49.56
T2	50.58
T3	50.43

**Fuente.** Pasante del proyecto

Promedio del tiempo = 50.19 seg

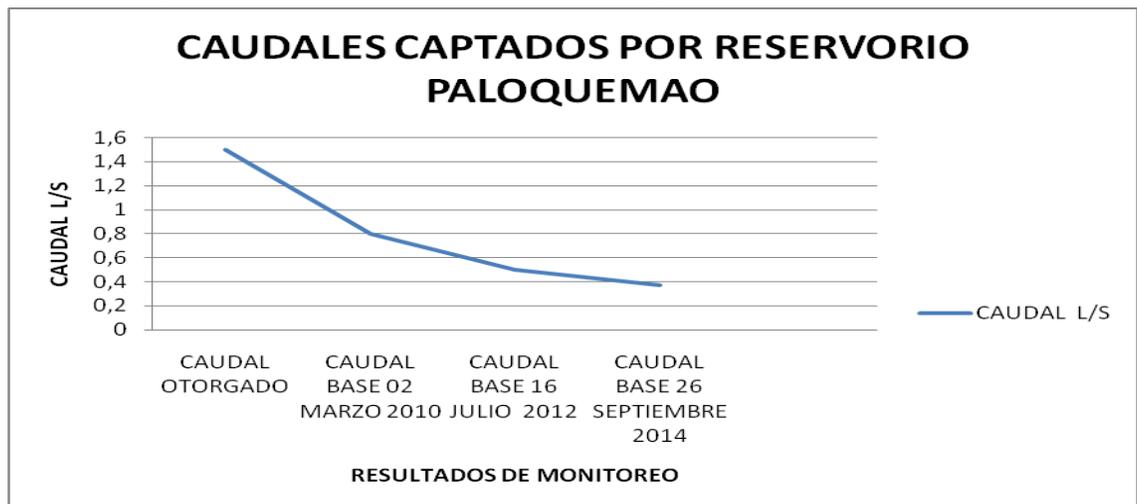
5 galones = 18,92 litros

Caudal = volumen / tiempo

Caudal= 18.92 L / 50.19 S

Caudal = 0.37 L/S

Grafica 9. Comportamiento de caudal reservorio Paloquemao



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Reservorio ubicado en la vereda Paloquemao.** Este reservorio solo se abastece de 0,37 L/seg de agua en este tiempo actual de verano, el reservorio se encuentra en regular estado de funcionamiento, meses atrás se encontraba en deterioro pero fue recuperado por la necesidad del líquido. Las familias que se benefician de este reservorio han presentado problemas para la producción de sus cosechas por la falta del recurso hídrico en los tiempos de verano.

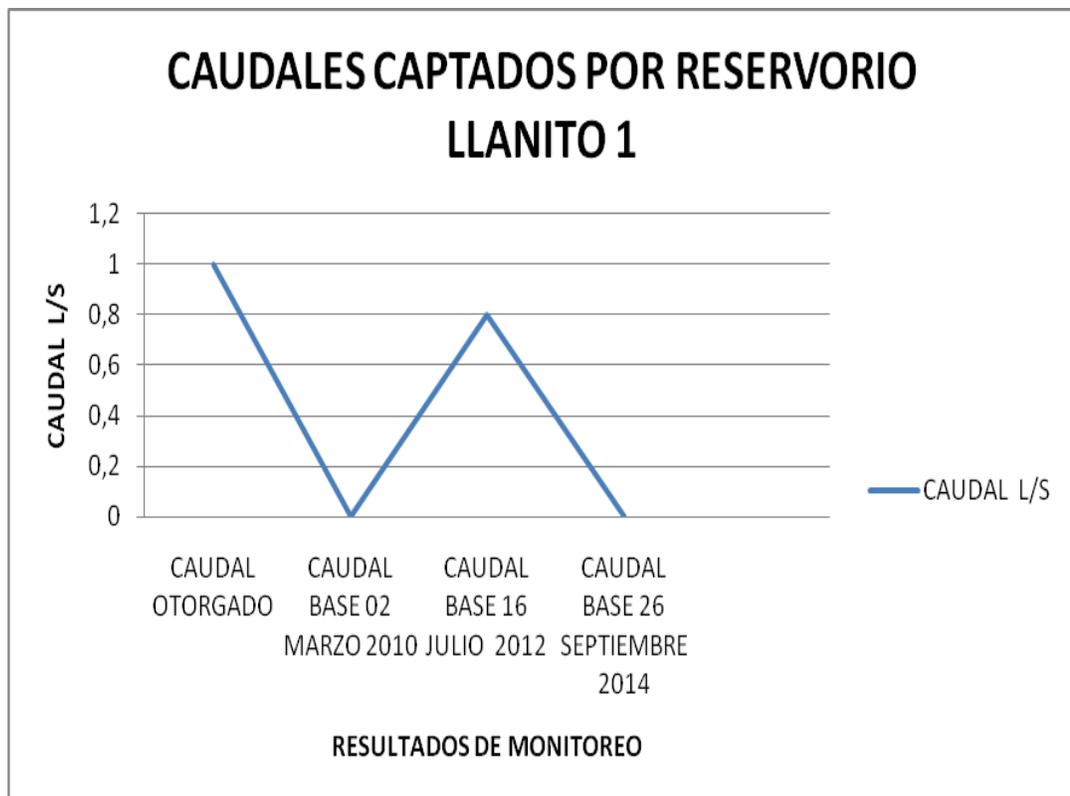
Reservorios ubicados en la vereda Llanito:

Llanito 1:

Caudal base: 0,00 L/seg (aforo realizado por Corponor el 02 de marzo de 2010)

Caudal base: 0,80 L/seg (aforo realizado por Corponor el 16 de julio de 2012)

Grafica 10. Comportamiento de caudal reservorio llanito 1.



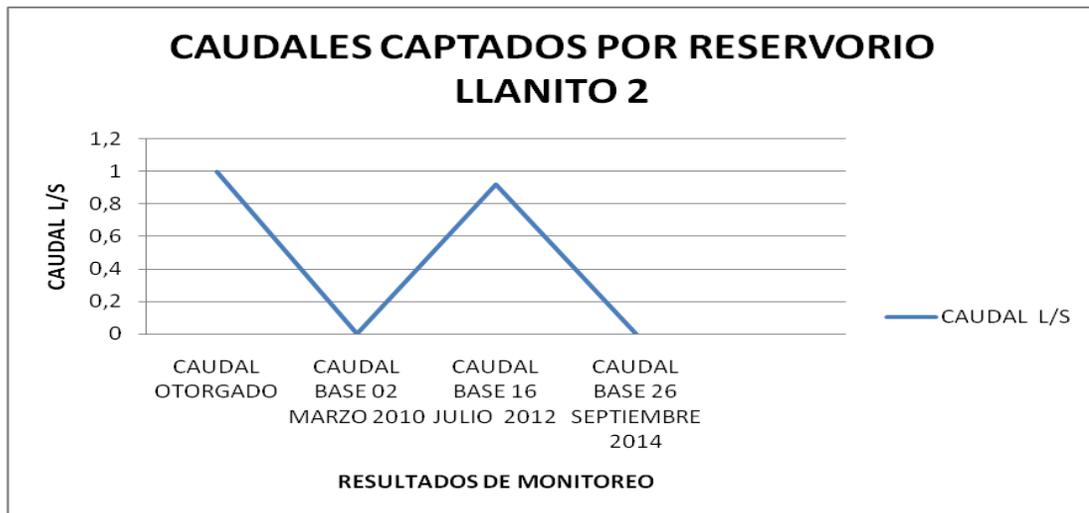
**Fuente.** Pasante del proyecto

Llanito 2:

Caudal base: 0,00 L/seg (aforo realizado por Corponor el 02 de marzo de 2010)

Caudal base: 0,92 L/seg (aforo realizado por Corponor el 16 de julio de 2012)

Grafica 11. Comportamiento de caudal reservorio llanito 2



**Fuente.** Pasante del proyecto

En la visita a estos reservorios llanito 1 y llanito 2 no se realizaron aforos, estos reservorios solo se abastecen de aguas lluvias, y actualmente están fuera de su funcionamiento por el fuerte verano, pues no cuentan con fuentes hídricas de abastecimiento y sus estados actuales son deterioros. Esto trajo consecuencias a los usuarios pues han sufrido pérdidas en la producción de sus cultivos.

Reservorio ubicado en la vereda los asientos:

Caudal base: 0,896 L/seg (aforo realizado por Corponor el 02 de marzo de 2010)

Grafica 12. Comportamiento de caudal reservorio los asientos



**Fuente.** Pasante del proyecto

este reservorio dejo de funcionar por una avalancha ocurrida en el año 2013, por este motivo este reservorio hoy no existe, las personas que hacían parte del reservorio solo se abastecen de un pequeño naciente en estos terrenos para suplir las necesidades del hogar. Las personas han tenido una gran baja en sus cultivos, y perdida en su economía.

**Realización de visitas de campo para validar información contraída en actos administrativos y verificación de obras hidráulicas.**

**Realización de visita de campo para evaluación de medidas tomadas con ocurrencia al fenómeno del niño.**

**Realización de talleres de sensibilización y aplicación al cambio climático.**

**Elaboración documentada de diagnóstico, producto de análisis y verificación de la información obtenida**

**Ejecución de reunión a usuarios del distrito de asudra.** Se reunió a los usuarios del distrito de riego de Asudra que conforman los ríos de Oroque y rio frio.

En esta reunión participaron:

La junta directiva

Los usuarios

Director de Corponor Dr. Rafael David Reyes Alvares

Coordinador de la gestión del riesgo Ing. Juan Carlos Rodríguez Osorio

Estudiante Pasante, modalidad pasantías John Jairo claro

Oferta de la reunión:

Hablar y exponer la normatividad referente al uso del recurso hídrico.

Decreto Ley 2811 de 1974 – en su artículo 88, contempla que salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.

Decreto 2811 de 1974 en su artículo 89, contempla que la concesión de aprovechamiento de aguas estará sujeta a las disponibilidades del recurso y a necesidades que imponga el objeto para el cual se destina.

Decreto 2811 de 1974 en su artículo 28, contempla que el derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere por Ministerio de la Ley. Por concesión, por permiso y por asociación.

Decreto 1541 de 1978 en su artículo 36, contempla que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere de concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para uso en consumo humano y doméstico, riego de cultivos, abrevadero de

animales, acuicultura y pesca, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad, explotación minera y tratamiento de minerales, explotación petrolera, inyección para generación geotérmica, generación hidroeléctrica, generación cinética directa, flotación de maderas, recreación y deporte, usos medicinales.

El numeral 13, artículo 31 de la Ley 99 de 1993 establece que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán funciones tales como: "Recaudar conforme a la Ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos Naturales Renovables, fijar su monto en el territorio de jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Se habló sobre la preservación y cuidado del área de influencia de las corrientes, del paramo de jurisdicciones.

Análisis del uso y distribución del recurso hídrico por parte de Asudra.

Se habló de Parámetros y obligaciones establecidas en la concesión de aguas.

Se habló sobre Medidas de mitigación en el uso del recurso hídrico, por presencia del fenómeno del niño.

#### **4. DIAGNOSTICO FINAL**

Mi aporte en la corporación, fue brindar un apoyo a funcionarios encargados de los seguimientos a concesiones de agua y dar los resultados desconocidos sobre quienes estaban incumpliendo con la resolución 072 del 3 de mayo del 2012 por la cual se otorga una concesión de aguas. Durante el apoyo se dieron resultados favorables al seguimiento de la cuenca algodonal al trabajar con funcionarios encargados con el tema “fenómeno del niño”, y reforzado con el cumplimiento de mi trabajo ejecutado en el municipio de Abrego norte de Santander.

## **5. CONCLUSIONES**

En la ejecución del trabajo se logro el seguimiento del uso y manejo del recurso hídrico utilizado por los usuarios de los distritos y minidistritos de riego, en la cual se pudo constatar que la disponibilidad de este recurso es impórtate para satisfacer las necesidades de cada usuario en beneficio del caudal otorgado para su producción agrícola, sin embargo en los últimos meses la cantidad de agua apta para el consumo humano se ha reducido considerablemente, un aspecto que influye en la escasez del agua es el sector agrícola pues no se cuenta con un riego eficiente y uso adecuado del recurso hídrico.

Se logró realizar aforos a los diferentes distritos y minidistritos de riego existentes en Abrego, haciendo un seguimiento a los permisos de concesiones de agua en el cual se pudo verificar quienes estaban cumpliendo con los caudales otorgados por la corporación, se evidencio que el Distrito de riego Asudra y el minidistrito acueducto Asotarra captaban un caudal por encima del otorgado. Permitiendo conocer que entre los usuarios no existe el uso eficiente y ahorro del agua.

Se logro llevar acciones encaminadas al uso eficiente y ahorro del agua, en apoyo y seguimiento en los diferentes distritos y minidistritos de riego, consiguiendo concluir que es necesario que la corporación brinde asesorías continuamente para que los usuarios tengan una mejor administración y eficiencia en el uso del recurso hídrico.

## **6. RECOMENDACIONES**

Que la corporación le exija al concesionario la obligación de proteger las nacientes y márgenes de la fuente de abastecimiento, evitando la contaminación y deterioro de sus aguas y a ejercer dentro del predio vigilancia e informar a la corporación cuando tenga noticia acerca de la tala o quema de vegetación.

Se recomienda a realizar las actividades que deben estar enfocadas a la conservación, restauración o recuperación de las fuentes hídricas y de las zonas o áreas de ronda las cuales son primordiales para la regulación del recurso hídrico.

Que los diferentes distritos y minidistritos de riego realicen los mantenimientos a las obras hidráulicas, de canales de llaves, y demás herramientas que permitan tener un control del uso eficiente del agua.

Se recomienda a seguir las actividades en cuanto a operativos de seguimiento y control, capacitaciones y programas para incentivar el uso eficiente del recurso hídrico por los distritos y minidistritos de riego.

Se recomienda que el monitoreo de aforos se mantengan consecutivos a las diferentes captaciones, para tener un valor aceptado real y poder llegar a tomar decisiones futuras con referencias a datos históricos.

Tratar de llevar a que se realice en los casos necesarios la utilización del sistema de goteo para los cultivos con el fin de utilizar menos agua en el riego.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS

CORPONOR. Quiénes somos [En línea]. [Citado el 2 de septiembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.corponor.gov.co/gel32/index.php/nuestra-entidad/la-entidad/quienes-somos>

CORPONOR. Institucional. [En línea]. [Citado el 2 de septiembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.corponor.gov.co/gel32/index.php/nuestra-entidad/la-entidad/institucional>

CORPONOR. Plan de Acción 2012-2015. [En línea]. [Citado el 4 de septiembre de 2014]. Disponible en: [http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1259&Itemid=299](http://www.corponor.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1259&Itemid=299)

ASOCARS. Organigrama del SINA [En línea]. [Citado el 14 enero de 2014]. Disponible En: <http://www.nocaima.gov.co/wp-content/uploads/2013/10/Presentación-ASOCARS.pdf>

SINA. Plan de Acción 2012-2015[online]. Ocaña (Colombia). [Citado el 14 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/vilmer23/sina-sistema-nacional-ambiental>

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1541 de 1978 [En línea]<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1250>

EL CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 99 de 93[En línea] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2811 de 1974 [En línea]. Disponible en internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

# **ANEXOS**

**Anexo A. Cronograma de actividades**

ACTIVIDADES	MESES															
	SEP				OCT				NOV				DIC			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ejecución de visitas de campo para el reconocimiento de la ubicación, infraestructura, área de influencia directa e indirecta, áreas de cultivos, número de usuarios y de más aspectos.	■	■	■	■	■											
Realización de reunión con juntas directivas, usuarios y comunidad en general para la toma de información primaria.				■	■											
Toma de datos para georeferenciación de bocatoma tanque de almacenamiento, canales, obras de distribución, áreas de cultivos y fuentes hídricas.			■	■	■	■	■	■								
Elaboración de bases de datos de los usuarios de cada distrito y ministros de riego.							■	■								
Elaboración del plano cartográfico, para ubicación de la información básica de los distritos y minidistritos de riego.									■	■						



## **Anexo B.** Registro fotográficos

Ver archivo adjunto