

3. MARCO LEGAL



La legislación ambiental en Colombia agrupa un conjunto de normas, que busca establecer un marco jurídico encaminado a la administración, protección, mejoramiento y aprovechamiento racional y sostenible tanto del medio ambiente como de los recursos naturales existentes en el.

El medio ambiente al ser un patrimonio común y de todos en el Territorio Nacional, es el Estado o el Gobierno Nacional el encargado de crear, regular y ejecutar la Política Ambiental por medio de entidades públicas especializadas. Es así, que en la actualidad el ente rector de la Política Ambiental en Colombia es el hoy nombrado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS encargado del establecimiento de las reglas y criterios de ordenamiento ambiental, de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente. (pie de página artículo 5 Ley 99 de 1993)

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible delega la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y recursos renovables a las Autoridades Ambientales Regionales existentes en el País. En este contexto, la Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO es la máxima Autoridad Ambiental en el Departamento, encargada de ejecutar las directrices del Ministerio, entre las cuales se resaltan para motivos del presente documento, las relacionadas con la elaboración de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico para Aguas Superficiales, Marinas y Subterráneas existentes en el área de Jurisdicción.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, a continuación se presenta un diagrama de la Principal Normatividad Ambiental que rige actualmente en Colombia, partiendo desde aspectos y políticas generales hasta lineamientos y directrices específicas del recurso hídrico y su proceso de ordenamiento.

En seguida del diagrama se presenta también, una tabla explicativa de cada norma, resaltando el tema que trata y su alcance o relación con el Ordenamiento del Recurso Hídrico.

Figura 1. Diagrama Normatividad Ambiental

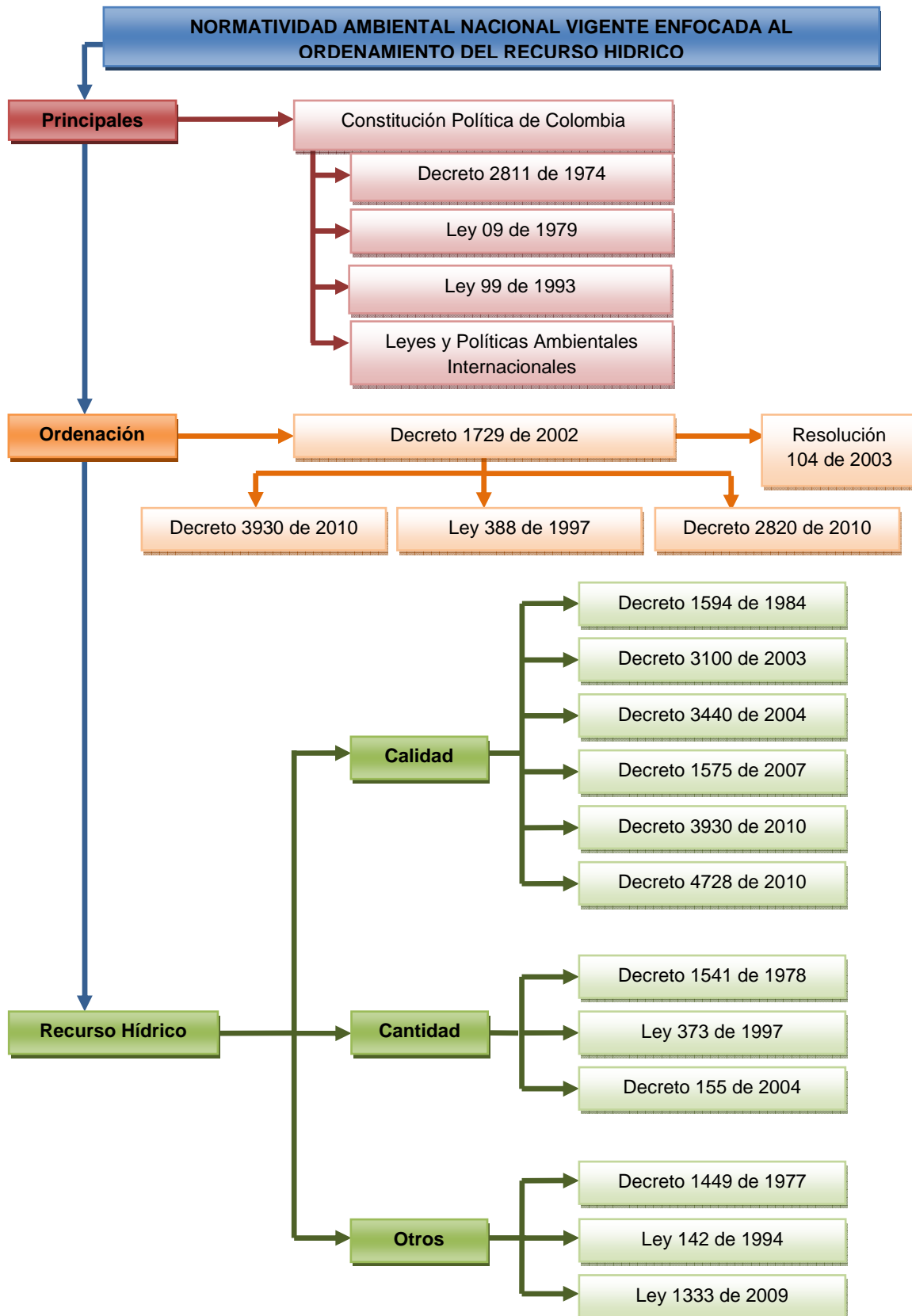


Tabla 1. Alcance Normatividad Ambiental

PRINCIPALES	NORMA	ALCANCE
	Constitución Política de Colombia	Consagra derechos y obligaciones para proteger los recursos y garantizar un medio ambiente sano. Asigna competencias a diferentes entes estatales para adelantar las tareas de administración, planeación, prevención y defensa del medio ambiente.
	Decreto - Ley 2811 de 1974	<i>Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente</i> : define normas generales y detalla los medios para el desarrollo de la Política Ambiental. Entre otras competencias, asigna responsabilidades para ejecución de obras de infraestructura y desarrollo, conservación y ordenamiento de cuencas, control y sanciones, concesiones y uso del agua, tasas, incentivos y pagos, medición de usos, uso eficiente del agua y demás herramientas para la administración, protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales renovables.
	Ley 09 de 1979	<i>Código Sanitario Nacional</i> : Establece las normas generales para preservar, restaurar o mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana y define desde el aspecto sanitario los usos del agua y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
	Ley 99 de 1993	<i>Sistema Nacional Ambiental SINA</i> : Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA. Define el marco legal y asigna funciones en relación con la formulación de la Política Nacional Ambiental, ordenamiento territorial y manejo de cuencas, obras de infraestructura, control de contaminación, definición y aplicación de tasas de uso del agua y retributivas, licencias ambientales, concesiones de agua y permisos de vertimiento, control, seguimiento y sanciones, manejo de conflictos de competencias, cuantificación del recurso hídrico, seguimiento de la calidad del recurso hídrico, conservación de cuencas, instrumentos económicos y de financiación.
	Leyes y Políticas Ambientales Internacionales	Enfocadas a cuerpos hídricos objeto de ordenamiento cuya jurisdicción sea compartida con Naciones Limítrofes o aguas marítimas internacionales.

ORDENACIÓN	NORMA	ALCANCE
	Ley 388 de 1997	Define, entre otros, competencias en el manejo de las cuencas hidrográficas para elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial en los municipios y distritos.
	Decreto 1729 de 2002	Establece las finalidades, principios y directrices para la ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas- POMCA, la competencia para su declaración, procedimiento, acciones y plazos para su cumplimiento. Se define como norma de superior jerarquía sobre cualquier otro ordenamiento administrativo y determinante de los Planes de Ordenamiento Territorial POT.
	Resolución 104 de 2003	Reglamentaria del decreto 1729/02, establece criterios y parámetros para la clasificación y priorización de cuencas hidrográficas.
	Decreto 3930 de 2010	Define los Usos del Agua y establece que las Autoridades Ambientales Competentes deberán elaborar los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH para las aguas superficiales, marítimas y subterráneas.
	Decreto 2820 de 2010	Establece todo lo relacionado con la autorización de Licencias Ambientales, las cuales deben estar articuladas al Ordenamiento de las Cuencas Hidrográficas.

RECURSO HÍDRICO	CALIDAD	NORMA	ALCANCE
		Decreto 1594 de 1984	Aunque el Decreto en la actualidad es reemplazado en su mayor parte por el Decreto 3930 de 2010, aun están vigentes los artículos relacionados con los Usos y Criterios de Calidad del agua, así como las Normas de Vertimientos para usuarios que viertan al suelo o a un cuerpo hídrico.
		Decreto 3100 de 2003 y Decreto 3440 de 2004	Modifican el instrumento económico de tasas retributivas por vertimientos puntuales. Crea los PSMV (hacen las veces de planes de cumplimiento) y Reactiva los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH del 1594/84, exigiendo establecer Objetivos de Calidad en un Horizonte de tiempo.

		Decreto 1575 de 2007	Establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano
		Decreto 3930 de 2010	Establece que todo usuario que realice descargas de aguas residuales al suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas y aguas marinas deberá tramitar y legalizar el Permiso de Vertimientos o Planes de Cumplimiento. Está pendiente por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS la elaboración de los nuevos criterios de calidad del agua para los usos asignados y las normas de vertimiento, para derogar en su totalidad el Decreto 1594 de 1984.
		Decreto 4728 de 2010	Modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010 principalmente en lo que respecta a la ampliación de los plazos estipulados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la elaboración y entrega de los criterios de calidad, normas de vertimientos y demás compromisos adquiridos en la Norma.
	CANTIDAD	Decreto 1541 de 1978	<i>Reglamenta las normas relacionadas con el recurso agua en todos sus estados:</i> reglamenta el dominio y usos de las aguas con fines de desarrollo humano, económico y social, restringe y limita el dominio de las aguas para asegurar su aprovechamiento sostenible y expone las sanciones por el incumplimiento de la norma, entre otros aspectos.
		Ley 373 de 1997	Obliga a incorporar el programa de uso eficiente del agua a nivel regional y municipal, y a utilizar métodos eficientes en el uso del recurso hídrico. También obliga a definir una estructura tarifaria que incentive el uso eficiente y ahorro del agua.
		Decreto 155 de 2004	Reglamenta el instrumento económico de las tasas por utilización del agua – TUA
	OTROS	Decreto 1449 de 1977	Establece obligaciones a los propietarios de predios para la conservación, protección, y aprovechamiento de las aguas, bosques, fauna terrestre, acuática, y suelos. Establece como área protectora forestal y que se debe mantener con cobertura boscosa una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de

			los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanente o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua.
		Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
		Ley 1333 de 2009	Se establece el Procedimiento Ambiental Sancionatorio y se dictan otras disposiciones.

4. MARCO CONCEPTUAL

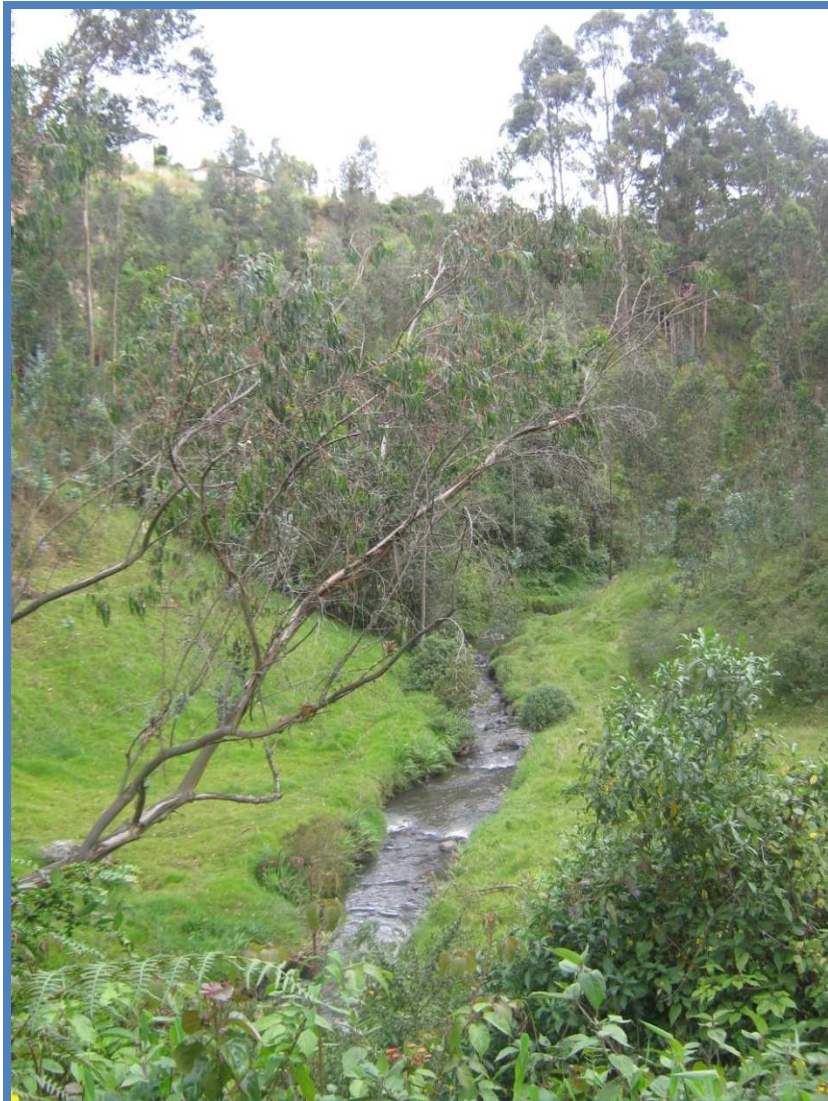
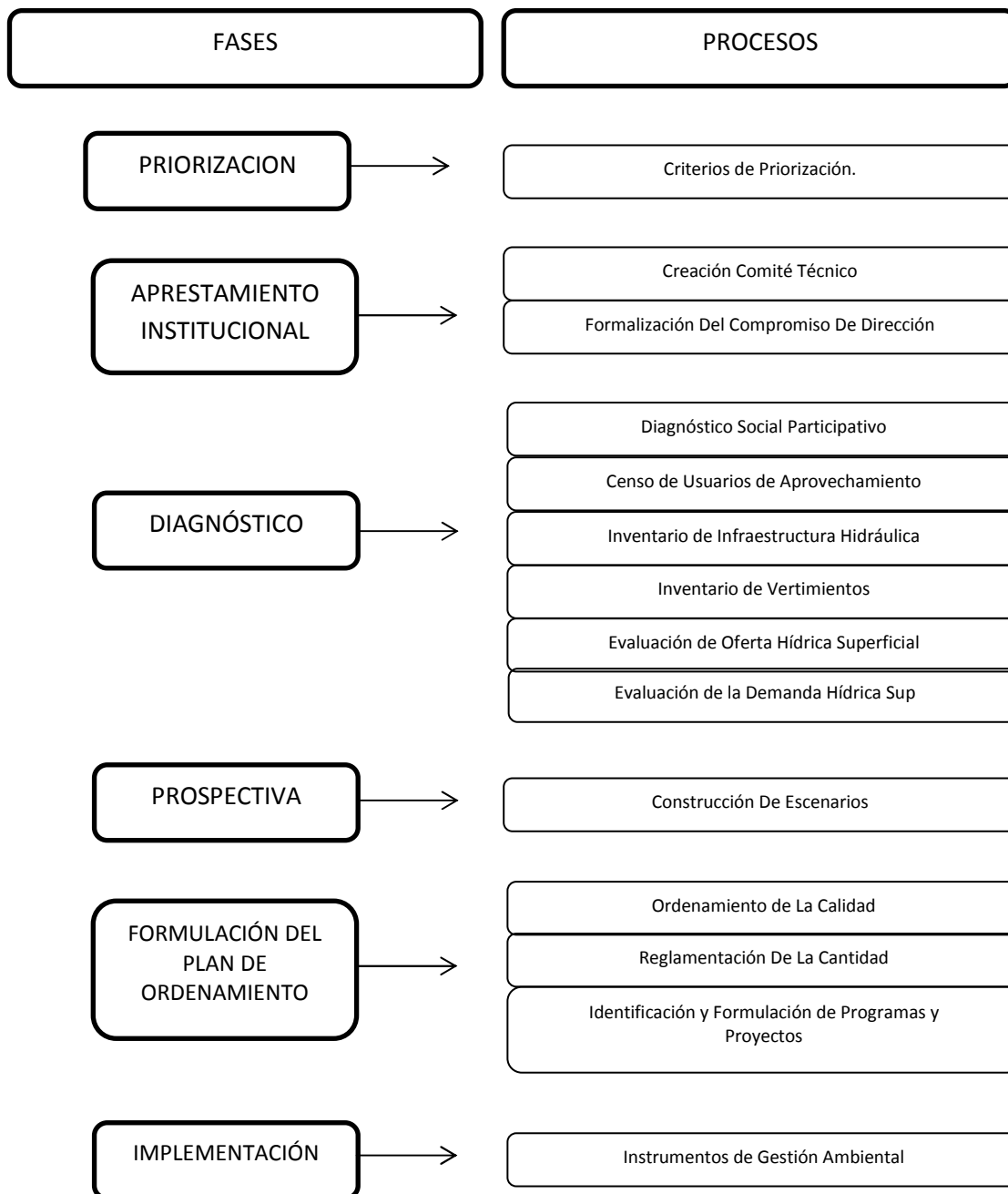


Figura 2. Fases del PORH



En concordancia con lo estipulado en el Artículo 8 del Decreto 3930 de 2010, las fases sobre las cuales se desarrolla el ordenamiento y reglamentación del recurso hídrico son Priorización, Aprestamiento Institucional, Diagnóstico, Prospectiva, Plan de Ordenamiento, Implementación y Evaluación y Seguimiento.

- **Priorización:** Es el establecimiento del orden de importancia de las corrientes hídricas en la jurisdicción de cada Autoridad Ambiental que requieren o ameritan por importancia emprender procesos de reglamentación y ordenamiento del recurso hídrico.

- **Aprestamiento Institucional:** Fase preparatoria que tiene su base en el decreto 1729 de 2002, cuyo propósito es construir los cimientos para iniciar el proceso de ordenación y reglamentación del recurso hídrico, esta fase contempla entre otros, la articulación de los grupos técnicos al interior de la Autoridad Ambiental, el acercamiento a la comunidad, el reconocimiento de fortalezas y debilidades institucionales y la expedición de actos administrativos.

- **Diagnóstico:** Busca establecer la situación ambiental actual del recurso hídrico, teniendo en cuenta sus aspectos sociales, físicos, bióticos y antrópicos, con el fin de establecer las potencialidades, conflictos y restricciones del mismo, implica desarrollar actividades de recopilación, organización y clasificación de información histórica y ejecutar programas de monitoreo, recolección y procesamiento de información de las condiciones actuales.

- **Prospectiva:** Es la fase que parte de los resultados del diagnóstico, para diseñar los escenarios futuros de uso coordinado y sostenible del recurso, para lo cual se debe promover una reflexión colectiva en la que participen los diversos actores del recurso hídrico superficial, atendiendo criterios tanto de cantidad, como de calidad, brindando elementos de juicio que permitan plantear escenarios a corto, mediano y largo plazo.

- **Plan de Ordenamiento del Recurso:** En esta fase se adopta el escenario elegido tanto en cantidad “proyecto de reglamentación” como en calidad “Objetivos de Calidad” como directrices de planificación y orientadores de la administración, control y vigilancia de Recurso Hídrico.

Específicamente el Ordenamiento del Recurso Hídrico es la responsabilidad que tienen las Autoridades Ambientales Competentes de realizar la clasificación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas para fijar en forma genérica su destinación a los diferentes usos que trata el artículo 9 del Decreto 3930 de 2010.

Entre otros aspectos, los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, determinan los casos en que deba prohibirse el desarrollo de actividades como la pesca, el deporte y otras similares, en toda la fuente o en sectores de ella, de manera temporal o definitiva, fija las zonas en las que se prohibirá o condicionará la descarga de aguas residuales o residuos líquidos o gaseosos, provenientes de fuentes industriales o domésticas, urbanas o rurales, en las aguas superficiales, subterráneas, o marinas y establecen las normas de preservación de la calidad del recurso para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies.

- **Implementación:** El objetivo de la implementación es utilizar los instrumentos técnicos y económicos para la aplicación del plan de ordenamiento, esta fase contempla entre otros:

- Legalizar el uso del agua a través de permisos de concesión. (Dec. 1541 de 1978)
- Legalizar los vertimientos a través de permisos. (Dec. 3930 de 201)
- Planes de cumplimiento. (Dec. 3930 de 2010)
- Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento (Res.1433 de 2004)
- Implementar el cobro de la tasa por uso de agua (Dec.155 de 2004)
- Implementar el cobro de la tasa retributiva (Dec. 3100 de 2003).
- Actividades Complementarias (de cumplimiento voluntario)

Evaluación y Seguimiento: Retomando los conceptos del decreto 1729 de 2002 y aplicándolos específicamente al recurso hídrico, “Se establecen mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, así como indicadores de gestión que permitan evaluar el cumplimiento del plan de ordenamiento”, como son:

- Indicadores Mínimos asociados al Recurso Hídrico
- Monitoreo de la Cantidad y Calidad de la Corriente
- Evaluación de la Implementación del Plan
- Seguimiento a Usuarios legalizados

Los contenidos de estas fases se encuentran estructurados en procesos, a partir de los cuales se describen las actividades requeridas para su desarrollo, hasta llegar a los productos finales.

5. APRESTAMIENTO



La fase de aprestamiento tuvo en cuenta tres aspectos principales o básicos, cuya implementación permitieron el desarrollo y aplicación de las demás fases del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico acorde con lo estipulado en el Decreto 3930 de 2010.

Los aspectos tenidos en cuenta se describen a continuación:

5.1 APRESTAMIENTO INSTITUCIONAL

Etapa preliminar que permitió la planificación del Proceso de Ordenamiento del Recurso Hídrico proyectado por CORPONARIÑO para el periodo 2011.

En la fase de Aprestamiento Institucional se desarrollaron las siguientes actividades de planificación:

Tabla 2. Planeación Aprestamiento Institucional

ACTIVIDAD	ALCANCE
<i>I. Consecución y Destinación de recursos para el PORH</i>	Acorde con lo estipulado en el Decreto 3440 de 2004 el Consejo Directivo de CORPONARIÑO aprobó el Acuerdo 018 de 2009 por medio del cual creó la cuenta Fondo Regional para la Inversión en Descontaminación Hídrica destinando el 40% de los recursos recaudados por Tasa Retributiva para ser invertidos en Procesos o Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.
<i>II. Definición del Alcance del PORH</i>	Teniendo en cuenta los recursos disponibles y la complejidad de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, se estableció para el año 2011 ordenar ocho (8) corrientes hídricas superficiales en el departamento de Nariño.
<i>III. Conformación del Equipo Técnico</i>	Encabeza la Dirección General con el liderazgo de las Subdirecciones de Conocimiento y Evaluación Ambiental y de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental. En la parte técnica está conformado por Ingenieros Sanitarios y/o Ambientales destinados cada uno al ordenamiento de una fuente superficial, un Coordinador General del Proyecto, un Trabajador Social y un Interventor.
<i>IV. Inclusión del PORH en el PAI 2011</i>	El Ordenamiento del Recurso Hídrico está contemplado dentro del Plan de Acción Institucional PAI cuyas metas están articulados a los indicadores proyectados para el año 2011.
<i>V. Articulación con los Procesos Institucionales</i>	Relacionar y articular los PORH con los Procesos Institucionales Misionales de la Corporación como lo son: Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales, Ordenación y Manejo de los Recursos Naturales y Gestión Jurídica.

5.2 PRIORIZACIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA SUPERFICIAL

En concordancia con el Decreto 3930 de 2010, la Autoridad Ambiental Competente es la encargada de realizar el Ordenamiento del Recurso Hídrico de las aguas superficiales, subterráneas y marinas existentes en el área de su jurisdicción; sin embargo considerando la complejidad de este proceso, el Decreto también establece unos criterios mínimos de priorización para que la Autoridad Ambiental priorice en sus Planes de Acción Institucional los cuerpos de agua a ordenar.

En este sentido la Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO ha priorizado en el Plan de Acción Institucional PAI vigencia 2011, el ordenamiento de ocho (8) corrientes hídricas superficiales basado en los siguientes criterios:

Tabla 3. Priorización De Aguas Superficiales

CRITERIO		JUSTIFICACION
TÉCNICO	Calidad del Agua	Las aguas superficiales son las mayores receptoras de vertimientos de tipo doméstico e industrial en comparación con las aguas subterráneas y marinas.
	Ecosistemas estratégicos y/o áreas protegidas	Las cabeceras y nacimientos de las corrientes son prioritarios y estratégicos ya que garantizan la producción y regulación hídrica considerando que la mayoría de la población Nariñense se abastece de aguas superficiales para su consumo.
	Cantidad de Agua	La demanda de agua se presenta en su mayoría sobre fuentes hídricas y afloramientos que escurren de manera superficial. La oferta hídrica se concentra en aguas superficiales por sus ventajas en cuanto a captación, transporte y tratamiento, entre otros.
	Presión sobre el Recurso Hídrico	Las aguas superficiales tienen mayor presión en cuanto a calidad y cantidad que las aguas superficiales y marinas.
SOCIAL	Asentamientos Humanos	La mayor parte de la población Nariñense se concentra en la zona Andina, en donde se encuentran las ciudades más grandes exceptuando Tumaco. Por lo tanto los usos del recurso hídrico, tanto para consumo como para descarga de aguas residuales, se presentan en su

CRITERIO		JUSTIFICACION
		mayoría sobre las aguas superficiales.
	Conflictos sociales por el agua	Conflictos entre personas y comunidades asociados a la disponibilidad del recurso hídrico en cuanto a calidad y cantidad para la satisfacción de los usos existentes (Consumo Humano, Agrícola, Pecuário, Industrial, entre otros). Por lo tanto predominan en las aguas superficiales que en las marinas y subterráneas.
DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN Y LOGISTICA	Existencia de información asociada al Recurso Hídrico (Estudios históricos de calidad y Cantidad del recurso hídrico, Índice de escasez, Estaciones Meteorológicas, Usuarios del Recurso, Usuarios de Vertimientos, Planes de Ordenamiento de Cuencas POMCH, entre otros)	<p>La información sobre el recurso hídrico disponible en el departamento de Nariño se enfatiza en el estudio, monitoreo y control de las aguas superficiales.</p> <p>Tanto el personal profesional como equipos y recursos financieros existentes en el Departamento proveen actualmente información de las aguas superficiales más que las subterráneas y marítimas.</p>
OTROS	Orden Publico y Vías de Acceso	<p>Este criterio restringe y limita principalmente el acceso de funcionarios y contratistas de la Corporación a la región costera del Departamento de Nariño en donde se encuentran las aguas marinas.</p> <p>Salvo algunas excepciones las aguas superficiales no presentan este tipo de restricción para su estudio y ordenamiento.</p>

Tabla 4. Priorización De La Quebrada Miraflores

CRITERIO (Según Decreto 3930/10 Artículo 5)	JUSTIFICACIÓN
<i>Numeral 1. Cuerpos de agua y/o acuíferos objeto de ordenamiento definidos en la formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La quebrada Miraflores es el afluente que mayor caudal aporta al río Pasto y por lo tanto está incluido en el POMCH del Río Pasto el cual se encuentra en la Etapa Final de Aprobación y Declaración.
<i>Numeral 2. Cuerpos de agua donde la autoridad ambiental esté adelantando el proceso para el establecimiento de las metas de reducción de que trata el Decreto 3100 de 2003 o la norma que lo modifique o sustituya.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La quebrada Miraflores pertenece a la Cuenca del Río Pasto la cual es objeto del cobro de Tasa Retributiva por parte de la Corporación por presentar usuarios del sector público y sectores productivos. - Mediante Acuerdo No. 025 del 19 de agosto de 2010, CORPONARIÑO establece el Proceso para el establecimiento de las Metas de Reducción a usuarios de vertimientos que se encuentren en las en las Cuencas Hidrográficas del Departamento objeto de Tasa Retributiva.
<i>Numeral 6. Cuerpos de agua y/o acuíferos en los que exista conflicto por el uso del recurso.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - En la parte alta y media de la quebrada Miraflores existen bocatomas para acueductos veredales, una para el acueducto de la ciudad de Pasto y captaciones para uso agrícola y pecuario, presentándose conflictos por el uso del agua entre los cuales se resalta la continuidad del servicio, cantidad de agua para satisfacción de los usos, disminución del caudal de la fuente hídrica abastecedora por intervención antrópica y el deterioro de la calidad del recurso por vertimientos domésticos, industriales y de servicios.
<i>Numeral 7. Cuerpos de agua y/o acuíferos que abastezcan poblaciones mayores a 2.500 habitantes. .</i>	<ul style="list-style-type: none"> - En la parte alta, la quebrada Miraflores cuenta con dos (2) bocatomas que abastecen de agua para consumo humano a las veredas de Cubijan Bajo y Cubijan Alto pertenecientes al corregimiento de Catambuco municipio de Pasto cuya población supera los ocho mil (8.000) habitantes. - En la parte media de la Quebrada, se encuentra ubicada la Bocatoma de la Empresa de Servicios Públicos EMPOPASTO SA ESP la cual conduce el agua a la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Mijitayo para el abastecimiento de un sector de la ciudad de

CRITERIO (Según Decreto 3930/10 Artículo 5)	JUSTIFICACIÓN
	Pasto cuya población supera los cuatrocientos mil (400.000) habitantes.
<i>Numeral 8. Cuerpos de agua y/o acuíferos que presenten índices de escasez de medio a alto y/o que presenten evidencias de deterioro de la calidad del recurso que impidan su utilización.</i>	<p>- El río Pasto presenta un Índice de escasez de medio a alto reflejado por el deterioro de la calidad y cantidad de agua principalmente en sus afluentes.</p> <p>- Por lo tanto la quebrada Miraflores al ser afluente del río Pasto presenta un Índice de Escasez preocupante para la demanda tanto de tipo domestico como industrial que se está evidenciando en el área de influencia de dicha corriente hídrica.</p>
<i>Numeral 9. Cuerpos de agua cuya calidad permita la presencia y el desarrollo de especies hidrobiológicas importantes para la conservación y/o el desarrollo socioeconómico.</i>	<p>- El nacimiento de la quebrada Miraflores resulta de la desembocadura o desagüe de la Laguna Negra la cual pertenece al Santuario de Fauna y Flora Galeras administrado por Parques Nacionales. Por lo tanto la Laguna es considerada un cuerpo de agua de gran importancia para el desarrollo de especies hidrobiológicas y como zona de recarga hídrica para el abastecimiento de las poblaciones asentadas aguas abajo.</p>

5.3 DECLARATORIA DE ORDENAMIENTO

La declaratoria del Inicio del Proceso de Ordenamiento de la quebrada Miraflores, se desarrolló en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 8 del decreto 3930 de 2010:

- **“Artículo 8. Proceso de Ordenamiento del Recurso Hídrico. El Ordenamiento del Recurso Hídrico por parte de la autoridad ambiental competente se realizará mediante el desarrollo de las siguientes fases:**

1. Declaratoria de ordenamiento. Una vez establecida la prioridad y gradualidad de ordenamiento del cuerpo de agua de que se trate, la autoridad ambiental competente mediante resolución, declarará en ordenamiento el cuerpo de agua y/o acuífero y definirá el cronograma de trabajo, de acuerdo con las demás fases previstas en el presente artículo.....”

En este sentido el Acto Administrativo corresponde a la Resolución No. 311 del 09 de mayo de 2011 publicada en el Diario Oficial No. 48,089 el día 03 de junio de 2011, por medio de la cual se declaró el inicio del Proceso de Ordenación de la Fuente Hídrica Superficial denominada QUEBRADA MIRAFLORES cuyas aguas discurren en jurisdicción de los municipios de Tangua y Pasto. (Ver Resolución en Anexo A)

La Resolución No. 311 de mayo de 2011 está estructurada de la siguiente manera:

- **Titulo:** Corresponde a la parte inicial de la Resolución y contiene el Numero, el nombre o titulo y el marco jurídico mediante el cual el Director General de CORPONARIÑO está en facultad de emitir dicho Acto Administrativo.

- **Considerando:** Incluye un resumen y soporte de la Normatividad Ambiental vigente en Colombia enfocada al Ordenamiento del Recurso Hídrico y justifica la priorización de la quebrada Miraflores.

- **Resuelve:** Soportado en lo expuesto en el Considerando, el Resuelve incluye Cinco Artículos que declaran el Inicio del Proceso de Ordenamiento de la quebrada Miraflores. A continuación se resaltan dos artículos de la Resolución:

- **“ARTICULO PRIMERO.** *Declarar el inicio del Proceso de Ordenación de la corriente hídrica superficial denominada “QUEBRADA MIRAFLORES” la cual nace en el sistema volcánico Galeras en el municipio de Tangua y atraviesa la ciudad de San Juan de Pasto de sur a oriente hasta desembocar sus aguas en el rio Pasto en el sector del Hospital Departamental, de conformidad con la parte motiva de la presente.”*

- **“ARTICULO TERCERO:** *El proceso de ordenación estará articulado con otros procesos misionales de la Corporación como lo son la Fijación de Metas de Reducción de Cargas Contaminantes para usuarios generadores de vertimientos en el departamento de Nariño determinadas mediante Acuerdo No. 025 del 19 de agosto de 2010, los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de los municipios de Tangua y Pasto, los Permisos de Vertimientos otorgados y en proceso de legalización en el área de influencia del cauce principal de la quebrada Miraflores y los Objetivos de Calidad ya existentes para algunos tramos de la Quebrada; para generar como producto final escenarios ideales a corto, mediano y largo plazo que permitan la descontaminación y/o preservación de las condiciones y características naturales de la fuente hídrica.”*

- **Final:** Incluye la directriz del Acto Administrativo (Publíquese y Cúmplase), la Fecha de Elaboración y las firmas correspondientes.

6. DIAGNOSTICO



Para efectos del presente documento, en algunos apartes de la etapa de diagnóstico de la quebrada Miraflores la presentación de la información se ha clasificado o agrupado en tres zonas:

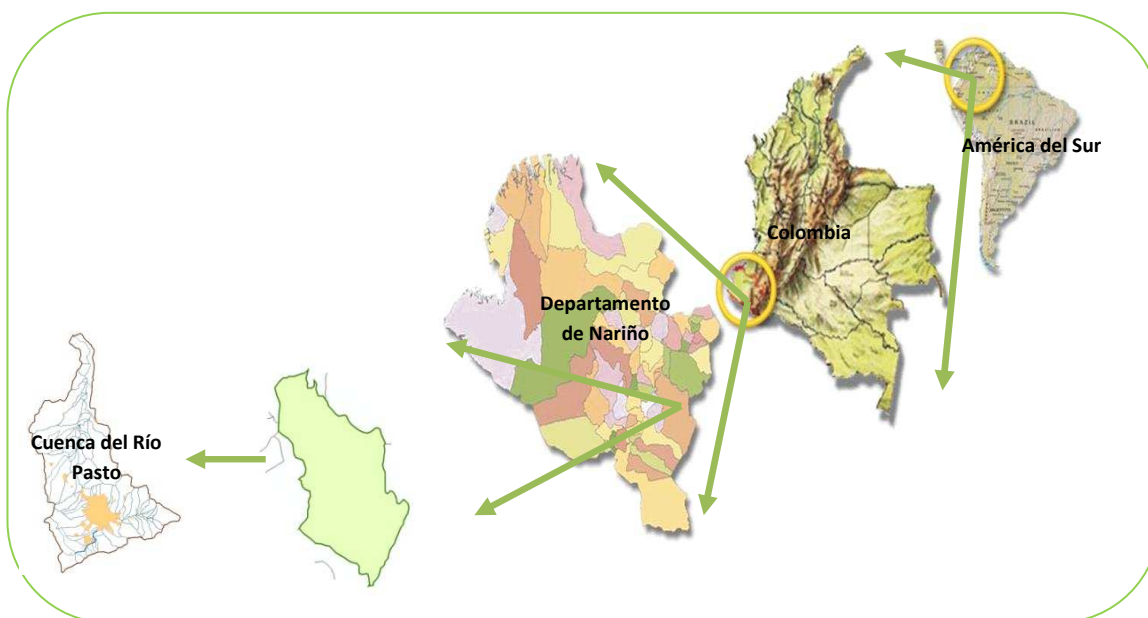
- **Zona Alta:** correspondiente al punto de nacimiento o inicio del Cauce principal de la quebrada Miraflores, hasta la confluencia con el primer afluente natural de importancia (quebrada Hato Viejo). Dentro de las ocho (8) corrientes hídricas superficiales, se priorizó el ordenamiento de la quebrada Miraflores ubicada en los municipios de Tangua y Pasto, justificado en los siguientes criterios obtenidos del Decreto 3930 de 2010 Artículo 5:

- **Zona Media:** correspondiente al tramo entre la confluencia con la quebrada Hato Viejo hasta el punto en donde se presentan las descargas de aguas residuales industriales, domésticas y de servicios del Centro Poblado del corregimiento de Catambuco.

- **Zona Baja:** corresponde al tramo urbano de la ciudad de Pasto por donde atraviesa la Quebrada hasta su desembocadura al río Pasto.

6.1 ASPECTOS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

Mapa 1. Localización Geográfica Subcuenca Quebrada Miraflores



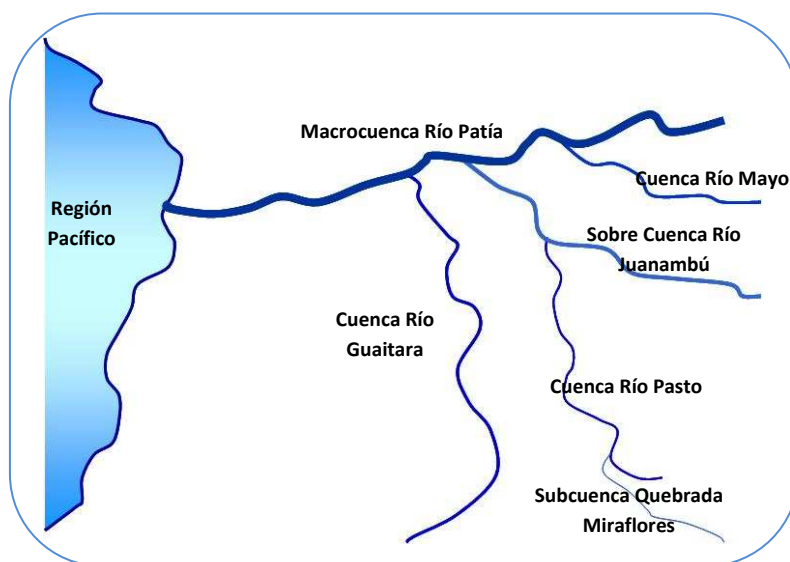
Localización Geográfica de la Subcuenca Quebrada Miraflores	
Continente	América del Sur
País	Colombia (hacia el Suroccidente)
Departamento	Nariño (en el Sistema Orográfico de los Andes)
Municipios	Tangua y Pasto

En la siguiente tabla y esquema, se presenta la contextualización hidrográfica de la Subcuenca quebrada Miraflores de acuerdo a la Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas en el departamento de Nariño:

Tabla 5. Contextualización Hidrográfica Subcuenca Quebrada Miraflores

Contextualización hidrográfica de la Subcuenca Quebrada Miraflores	
Región	Océano Pacífico
Zona Hidrográfica - Macrocuena	Orden 1: Río Patía 52.
SubZona - Sobre Cuenca	Orden 2: Río Juanambú 5204.
Cuenca	Orden 3: Río Pasto 071.
Subcuenca	Orden 4: Quebrada Miraflores 093.
Microcuencas	Quebradas: Hato Viejo, Aserradora, Cubijana Turupamba, Catambuco, Botana, Guachucal.
Área Ha	7264,7 Ha
Longitud Cauce Principal Km	18,80 Kilómetros
Georeferenciación Punto inicial Cauce Principal (Desagüe Laguna Negra)	Norte: 621.879 Este: 970.427 Elevación: 3.477 mts
Georeferenciación Punto Final Cauce Principal (Desembocadura río Pasto)	Norte: 651.200 Este: 978.740 Elevación: 2.569 mts

Figura 3. Contextualización Hidrográfica de la Subcuenca Quebrada Miraflores



Mapa 2. Localización de la Subcuenca Quebrada Miraflores



La quebrada Miraflores tiene como afluente inicial la quebrada Piquisiqui la cual nace en la desembocadura o desagüe de la laguna negra ubicada a una elevación aproximadamente de 3600 metros en el área protegida perteneciente al Santuario de Flora y Fauna Galeras administrado por Parques Nacionales, correspondiente al municipio de Tangua.

Desde su nacimiento la quebrada Piquisiqui recorre unos seis kilómetros (6 Km) y desciende hasta los tres mil treinta metros (3030 mts) para recibir su principal afluente, la quebrada Hato Viejo, en el sector conocido como Cubijan Bajo. Desde dicho punto la fuente hídrica se conoce con el nombre de quebrada Miraflores hasta su desembocadura al río Pasto. En el sector urbano del municipio de Pasto la quebrada es conocida también con el nombre de quebrada Chapal, atraviesa el parque ambiental y recreativo “Chapalito” uno de los más importantes para los habitantes de la ciudad y recorre algunos barrios de

las comunas 2 y 5, el estadio Libertad, las Avenidas Las Lunas y Chile y en los últimos doscientos (200) metros en el sector del hospital Departamental se canaliza mediante box coulvert hasta su desembocadura al río Pasto por el sector de Almacenes Alkosto.

Las principales poblaciones o asentamientos humanos que son influenciados por el recorrido natural del cauce principal de la quebrada Miraflores se describen en la siguiente tabla:

Tabla 6. Poblaciones Influenciadas por la Quebrada Miraflores

CAUCE PRINCIPAL	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	VEREDA
ZONA ALTA (Conocido como quebrada Piquisiqui)	TANGUA	NUEVO HORIZONTE	Marqueza Alta
	PASTO	CATAMBUCO	Cubijan Bajo
			Cubijan Alto
ZONA MEDIA (Conocido como quebrada Miraflores)	PASTO	CATAMBUCO	La Merced
			San Jose
			Centro Poblado Cgto
			Botanilla
ZONA BAJA (Conocido como quebrada Miraflores o Chapal)	PASTO	CATAMBUCO	Chavez
		PASTO	Cabecera Mpal

6.1.1 FISIOGRAFIA DE LA SUBCUENCA QUEBRADA MIRAFLORES

- **Provincia Fisiográfica:** La Provincia Fisiográfica en donde se encuentra ubicada la Subcuenca Miraflores es la Cordillera de Plegamiento cuya Subprovincia es la Cordillera Central o nudo de Los Pastos.

- **Unidad Climática :** En la Subcuenca se presenta un Clima relativamente homogéneo, el cual se puede subdividir en dos Subunidades Climáticas: Una corresponde a la región alta y montañosa donde nace y se forma el Talweg o Cauce Principal de la Subcuenca (Laguna Negra del Volcán Galeras) resaltándose un clima húmedo con temperaturas que no superan los 13 Grados Centígrados. La segunda Subunidad corresponde a la parte media y baja de la Subcuenca con temperaturas homogéneas que oscilan entre los 13 y 18 Grados Centígrados.

- **Gran Paisaje:** En la Subcuenca Miraflores se resaltan los siguientes grandes paisajes:

- *Relieve Montañoso Volcánico:* Representado por el Volcán Galeras con cumbres y relieves con altas pendientes y vertientes bien formadas y representativas.

Figura 4. Relieve Montañoso Volcán Galeras



- *Relieve Colinado o Lomerío*: Laderas escarpadas con vertientes por donde escurren las corrientes de agua las cuales desembocan en un área de almacenamiento denominada “Laguna Negra” perteneciente al santuario de Flora y Fauna Galeras.
- *Piedemonte Aluvial*: Representada por planicies ligeramente inclinadas, las cuales han sido intervenidas por el hombre, principalmente para preparación de terrenos para pastoreo de ganado, agricultura y asentamientos rurales en las laderas de la Quebrada Miraflores.
- *Valle Aluvial*: corresponde a la zona baja de la Subcuenca, en donde la Quebrada Miraflores desemboca en el Río Pasto. Se resalta la zona urbana perteneciente al sector suroriental del casco urbano del Municipio de Pasto.

6.1.2 DATOS HIDROCLIMATOLÓGICOS DE LA SUBCUENCA QUEBRADA MIRAFLORES BASADOS EN LA ESTACIÓN DEL IDEAM UBICADA EN LA VEREDA BOTANA.

A continuación se presenta una descripción y análisis de parámetros hidroclimáticos como Precipitación, cuyos datos se obtuvieron de la Estación No. 5205504 ubicada en la vereda Botana corregimiento de Catambuco municipio de Pasto perteneciente al Sistema de Información Nacional Ambiental del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. (Ver Anexo B)

Los datos analizados corresponden a valores medios, máximos y mínimos obtenidos de registros históricos desde el año 1979 hasta el año 2009 procesados por el IDEAM el 30 de abril del año 2010.

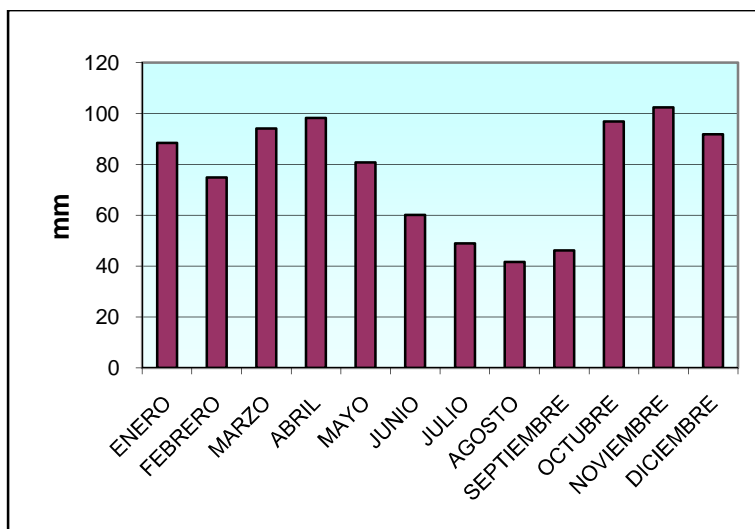
Cabe mencionar que la estación se encuentra ubicada dentro del área de influencia de la quebrada Miraflores, lo cual permite contextualizar de manera más precisa las condiciones climáticas de la Subcuenca.

- **Precipitación**: Definida como cualquier forma de agua que cae del cielo. Esto incluye lluvia, nieve, granizo, neblina y rocío. Ver Cuadro 1. y Gráfica 1.

Cuadro 1. Valores Totales de Precipitación (Mm).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL AÑO
MEDIOS	88,4	74,8	94,1	98,3	80,8	60,1	48,9	41,6	46,2	96,8	102,4	91,8	924,1
MAXIMOS	367,6	217,3	155,8	168,9	184,5	108,1	79,3	86,3	128,8	175,6	191,6	204,3	376,6
MINIMOS	9,8	12,5	37,3	42,2	20,8	21,7	25,4	10,3	0,0	24,9	25,5	40,6	0,0

Fuente: IDEAM

Gráfica 1. Comportamiento Precipitación Media Multianual.


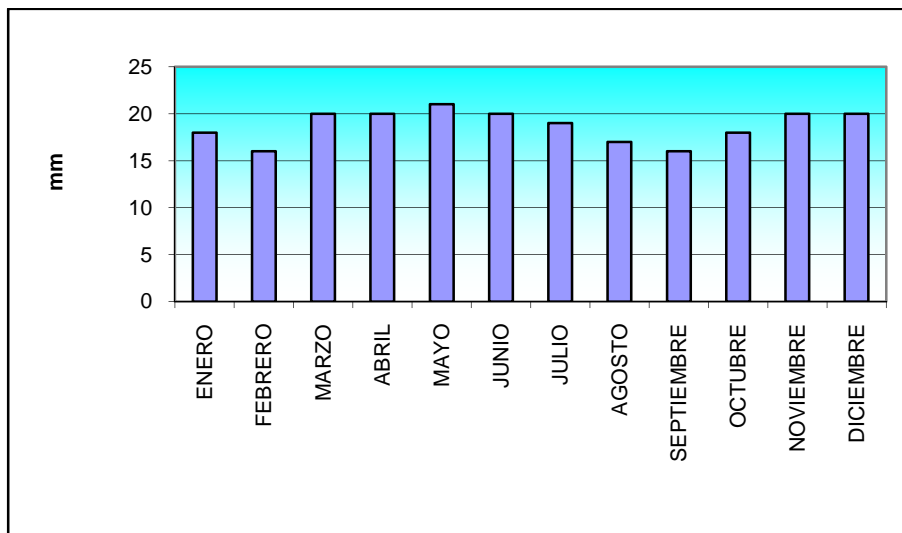
Según la gráfica anterior la máxima precipitación se ha presentado en el mes de noviembre, con un valor correspondiente a 102.4 mm y la mínima en el mes de Agosto con 41,6 mm.

Cuadro 2. Días Mensuales Con Precipitación

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL AÑO
MEDIOS	18	16	20	20	21	20	19	17	16	18	20	20	225
MAXIMOS	25	27	30	25	27	26	24	26	28	27	26	29	30
MINIMOS	9	6	13	15	8	12	13	10	0	4	12	13	0

Fuente: IDEAM

Gráfica 2. Comportamiento Media Multianual De Días Con Precipitación.



De acuerdo al gráfico y a los datos presentados se puede concluir que cada año ha llovido como mínimo la mitad de cada mes. Cabe resaltar que el reporte no presenta datos del año 2010 y 2011 en donde se ha presentado de manera atenuante el fenómeno de la Niña y posiblemente la influencia del cambio Climático, los cuales pueden generar variaciones en el patrón o comportamiento de la precipitación.

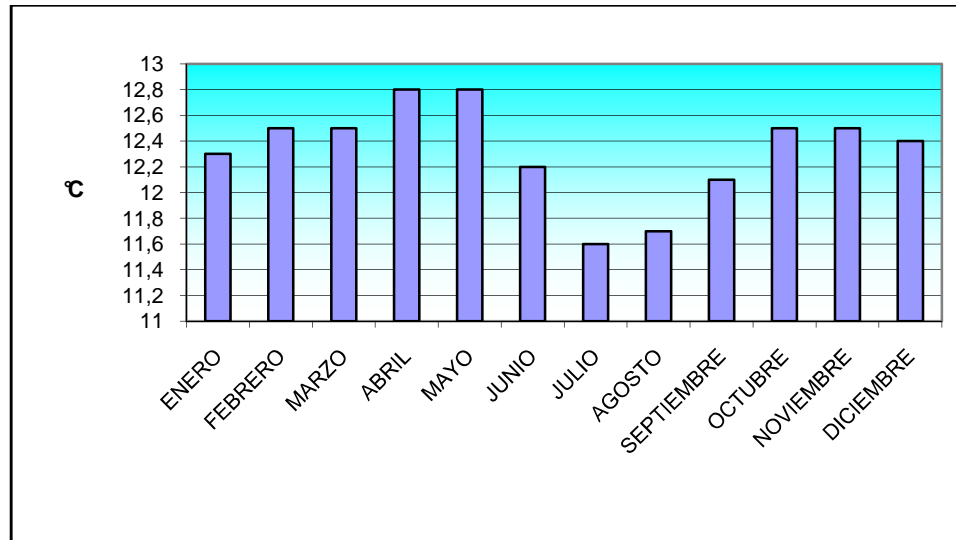
- **Temperatura:** Definida como el componente del clima que indica el grado de calentamiento del aire atmosférico. Esta zona se encuentra ubicada en el piso térmico frío, con una temperatura que oscila entre 10 y 15° C, las variaciones durante el año son pequeñas, las cuales se presentan a continuación:

Cuadro 3. Valores Medios Mensuales de Temperatura (°C).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL AÑO
MEDIOS	12,3	12,5	12,5	12,8	12,8	12,2	11,6	11,7	12,1	12,5	12,5	12,4	12,3
MAXIMOS	13,6	14,0	13,5	14,4	13,5	12,6	12,6	12,3	12,9	13,2	13,3	13,1	14,4
MINIMOS	11,2	11,2	11,5	11,9	12,1	11,6	10,7	11,1	11,4	11,9	11,6	11,6	10,7

Fuente: IDEAM.

Gráfico 3. Comportamiento Temperatura Media Multianual



Fuente: CORPONARIÑO.

Este parámetro se comporta de manera homogénea, las variaciones en el año son mínimas, presentándose un máximo en abril y mayo y un mínimo en los meses de Julio y Agosto.

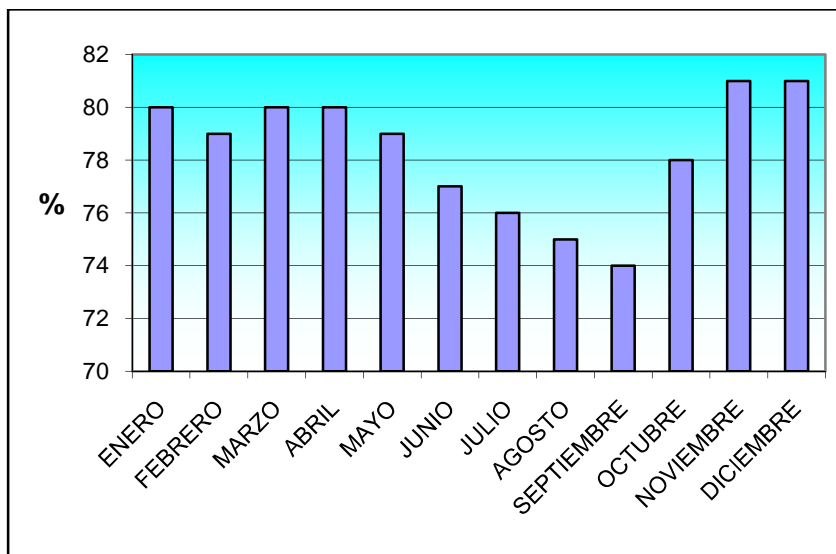
- **Humedad Relativa:** Determina la cantidad de vapor de agua en el ambiente. Es la relación porcentual entre la cantidad de humedad en un espacio dado y la cantidad que ese volumen podría contener si estuviera saturado. Se tomó como base la estación de Botana y sus correspondientes registros multianuales.

Cuadro 4. Valores Medios Mensuales de Humedad Relativa (%).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL AÑO
MEDIOS	80	79	80	80	79	77	76	75	74	78	81	81	78
MAXIMOS	88	85	85	84	84	84	83	83	80	82	85	88	88
MINIMOS	74	73	76	75	73	71	71	68	69	73	77	74	68

Fuente. IDEAM.

Gráfico 4. Comportamiento Humedad Relativa Media Multianual



Fuente: IDEAM

Las variaciones durante el año son pequeñas, se presenta una baja humedad en los meses de Agosto, Septiembre, y en los meses de Noviembre y Diciembre se presenta un valor máximo de humedad.

Tiene como valor medio de humedad 80%, el valor mínimo corresponde a 74%, presentado en los meses de Agosto y Septiembre y un valor máximo de 88%, presentado en el mes de Noviembre.

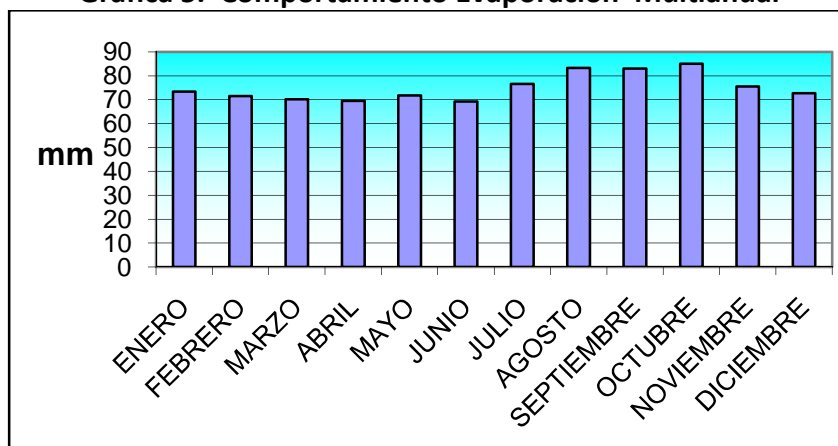
- **Evaporación:** Definida dentro del ciclo hidrológico como el proceso físico consistente en el paso lento del estado líquido al estado gaseoso del agua en función de la temperatura transferido a la atmósfera desde la superficie terrestre.

Cuadro 5. Valores Totales Mensuales de Evaporación (Mm).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL AÑO
MEDIOS	73,4	71,5	70,2	69,5	71,8	69,2	76,6	83,3	83,0	85,1	75,6	72,7	901,9
MAXIMOS	92,1	101,8	93,5	87,7	85,5	83,9	92,4	107,1	105,8	128,3	94,4	93,0	128,3
MINIMOS	48,8	46,0	51,0	56,7	39,8	52,0	50,6	56,5	61,5	66,1	56,4	43,2	39,8

Fuente: IDEAM

Gráfica 5. Comportamiento Evaporación Multianual



Fuente: CORPONARIÑO.

El historial de datos permite determinar que la evaporación se comporta de manera homogénea con muy pequeñas variaciones a lo largo del año.

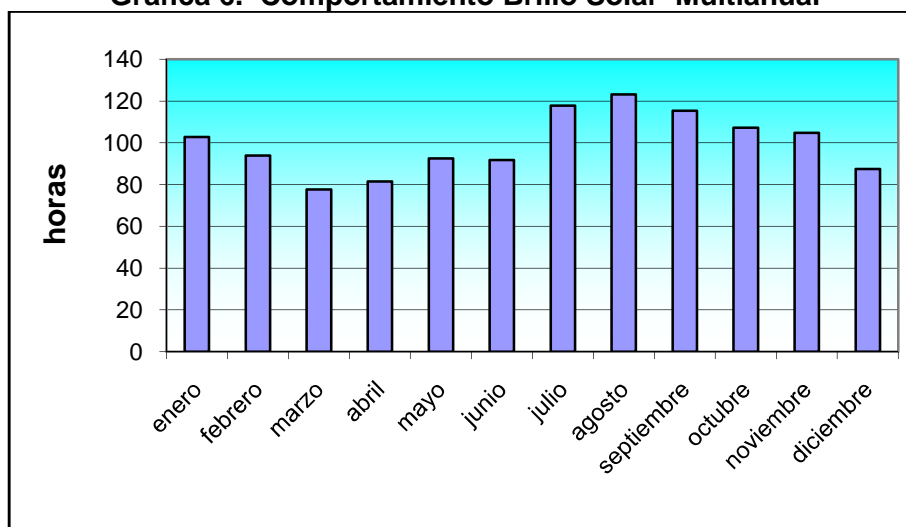
- **Brillo solar:** Definida como los intervalos de tiempo (horas y décimos) en los cuales la radiación solar alcanza una intensidad suficiente para producir sombras distintas.

Cuadro 6. Valores Totales Mensuales De Brillo Solar (Horas).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL AÑO
MEDIOS	102,8	93,9	77,6	81,5	92,5	91,7	117,8	123,1	115,4	107,2	104,7	87,5	1196
MAXIMOS	174,8	164,9	113,1	105,6	132,1	125,2	158,7	166,8	162,1	184,5	160,3	149,3	184,5
MINIMOS	54,7	50,5	41,4	56,9	68,5	69,6	76,7	76,0	67,7	73,2	74,4	16,6	16,6

Fuente: IDEAM

Gráfica 6. Comportamiento Brillo Solar Multianual



Fuente: CORPONARIÑO.

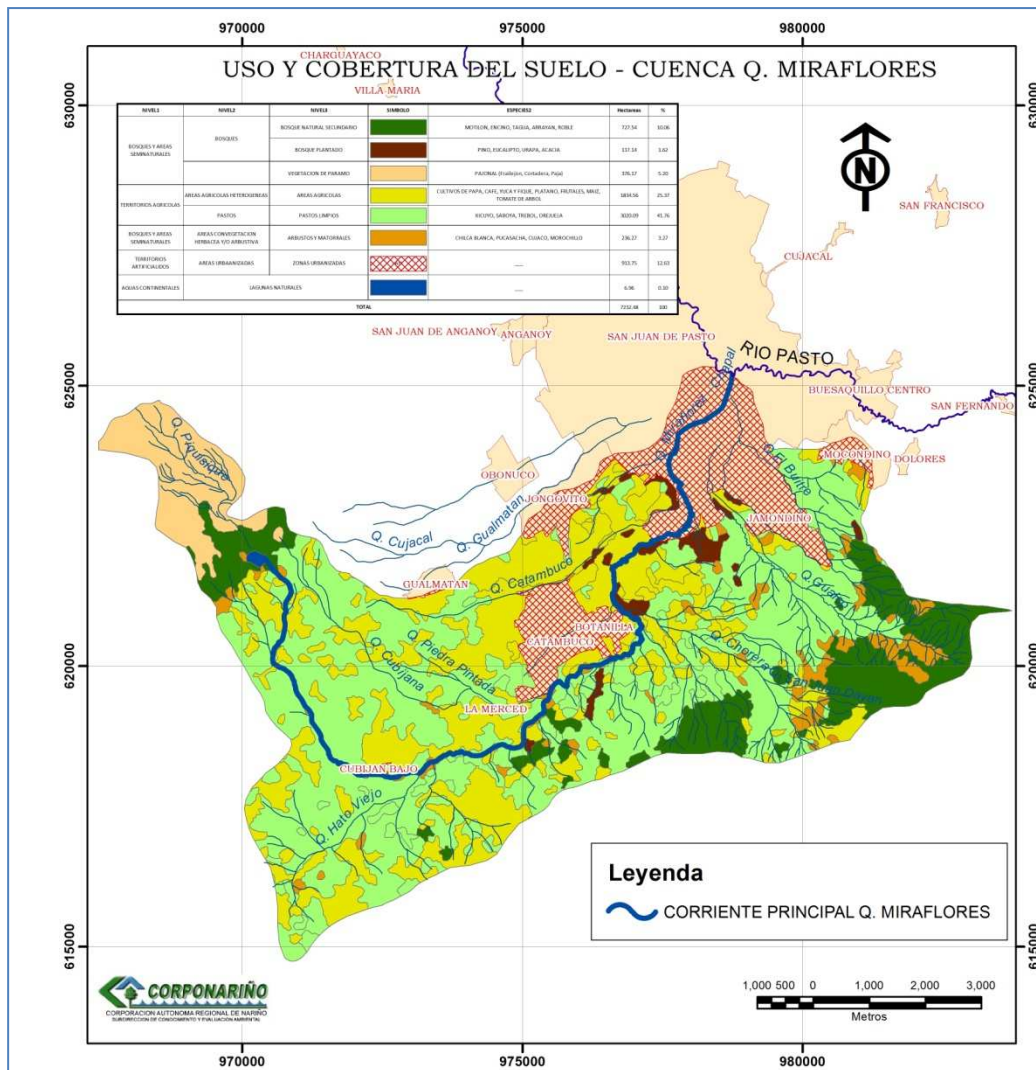
El mayor intervalo de tiempo de brillo solar se presenta en el mes de agosto.

6.1.3 USOS Y COBERTURAS DEL SUELO EN LA SUBCUENCA QUEBRADA MIRAFLORES

En la etapa de campo, se identificaron usos y coberturas del suelo asociadas principalmente al área de influencia del cauce principal de la quebrada Miraflores. La información recopilada mediante registro fotográfico, formatos y bitácora de campo fue complementada y corroborada con información secundaria y cartográfica obtenida del Documento de Índice de Escasez y Plan de Ordenamiento de la Cuenca del río Pasto, ambos elaborados por CORPONARIÑO.

Clasificado en Zona Alta, Media y Baja del cauce principal de la quebrada Miraflores, los usos y coberturas del suelo se describen a continuación:

Mapa 3. Uso y cobertura del Suelo Quebrada Miraflores



Fuente: CORPONARIÑO.

- Zona Alta:

- Conservación y Protección: La quebrada Miraflores conocida en la parte alta como quebrada Piquisiqui, nace de la desembocadura o desagüe de la Laguna Negra ubicada dentro del Santuario de Flora y Fauna Galeras administrado por Parques Nacionales Naturales de Colombia.

El uso en esta área es exclusivamente de protección y conservación por lo tanto está prohibido el desarrollo de cualquier actividad de carácter antrópico que genere un desequilibrio o impacto negativo sobre los ecosistemas protegidos.

La destinación del uso está encaminada al cumplimiento de los objetivos estipulados por Parques Nacionales Naturales de Colombia relacionados:

- Al mantenimiento y regulación de la oferta hídrica tanto del municipio de Pasto como de los demás municipios circunvecinos.
- A la conservación de las especies de flora, fauna, ecosistemas y demás procesos ecológicos presentes en las zonas de paramo, bosque alto andino y andino del Complejo Volcánico Galeras.
- A la protección y conservación de sitios de valor cultural, paisajístico y ecoturístico asociados a las bellezas escénicas de los cuerpos de agua, humedales y geomorfología del complejo volcánico Galeras.

La cobertura del suelo corresponde a especies propias y endémicas del bosque andino y zonas de paramo y subparamo resaltando el frailejón, musgos y líquenes, orquídeas y especies de dosel arbóreo como el Moquillo, Colla, Encino, Santa María y Morochillo.

Figura 5. Santuario de Flora y Fauna Galeras



- Pastoreo Extensivo y Agricultura de Subsistencia: Los suelos que limitan con el Santuario de Flora y Fauna Galeras pero que no están dentro del área protegida, son dedicados al cultivo de pastos naturales para el pastoreo y cría de ganado, así como para la producción agrícola de subsistencia.

A pesar de existir algunas viviendas campesinas, la quebrada en su parte alta intervenida, recorre predios privados de grandes finqueros como el de la familia Portilla quien aprovecha la mayor parte del área para la cría y engorde de ganado para la producción de leche y la posterior transformación de derivados Lácteos en una Planta de Procesamiento ubicada en el mismo predio.

La producción agrícola es de tipo minifundista predominando cultivos de papa, cebolla, hortalizas y avena forrajera destinada exclusivamente para alimentar el ganado.

Por el nivel de intervención, la cobertura predominante del suelo son los pastos y los cultivos agrícolas. De manera dispersa en los potreros se observan especies arbóreas como pino, eucalipto y Acacia Japonesa. Las especies menores o arbustivas se presentan en los márgenes de las corrientes superficiales aunque en proporciones menores debido a la ampliación de la frontera agrícola y ganadera que ha invadido la ronda hídrica principalmente de la quebrada Piquisiqui.

Figura 6. Nivel de intervención en la cobertura del suelo – Zona Alta



- Zona Media:

- Pastoreo Extensivo y Agricultura de Subsistencia: suelos dedicados al cultivo de pastos naturales para el pastoreo y cría de ganado, así como para la producción agrícola de subsistencia.

La producción agrícola es de tipo minifundista predominando cultivos de papa, cebolla y hortalizas, los cuales son alternados con la producción de pastos para alimentación del ganado.

Por el nivel de intervención, la cobertura predominante del suelo son los pastos y los cultivos agrícolas. De manera dispersa en los potreros se observan especies arbóreas como pino, eucalipto y Acacia Japonesa. Las especies menores y pastos naturales o potreros abandonados que no tienen uso pecuario, se presentan en las laderas de altas pendientes del cauce principal de la quebrada Miraflores.

Figura 7. Nivel de intervención en la cobertura del suelo – Zona Media



- Vivienda, Comercio e Institucional: en la zona media de la Subcuenca quebrada Miraflores se concentra la mayor población del corregimiento de Catambuco repartida en las veredas Cubijan Bajo, Cubijan Alto, La Merced, San José, Botanilla, Botana y el Centro Poblado del Corregimiento.

Como construcciones existentes se resaltan en las Veredas colegios o escuelas, iglesias y viviendas de tipo rural. En el centro poblado de Catambuco además de las mencionadas construcciones sobresalen restaurantes, pequeños almacenes de comercio, centro de salud y la estación de policía.

Figura 8. Centros Poblados – Zona Media



- Industrial y de Servicios: de tipo industrial se destacan empresas como Bavaria que cuenta con un centro de acopio y distribución de bebidas, Concentrados del Sur que produce alimentos para animales, Lácteos Andinos que produce derivados lácteos y pequeñas industrias de tipo artesanal que elaboran quesos.

Como empresas o instituciones prestadoras de servicios se resaltan las estaciones de servicio de combustible y lavautos, establecimientos de alojamiento temporal o moteles, Horno Crematorio Cristo Rey, la Granja Experimental Botana de la Universidad de Nariño.

Figura 9. Sector Industrial y de servicios – Zona Media



- Zona Baja:

- Agricultura de Subsistencia: uso de suelo presentado en la vereda Chávez cuyos habitantes practican la agricultura de pan coger.

- Industrial y de Servicios: representado por la Planta de Sacrificio Avícola Pollos Al Día y establecimientos de alojamiento temporal o Moteles.

- Extracción: suelos desnudos utilizados para la extracción y explotación de materiales para la construcción. En la zona baja se resaltan Minas de explotación de Arena blanca y negra como Cominagro y Mina Armenia 2000.

- Vivienda, Comercio e Institucional: uso predominante ya que corresponde al casco urbano del municipio de Pasto. En este sector la quebrada Miraflores atraviesa la ciudad de sur a oriente hasta su desembocadura al río Pasto.

Antes de ingresar al sector netamente urbano la Quebrada cruza por el Parque Ambiental Chapalito cuyo uso en este caso sería el recreativo y paisajístico.

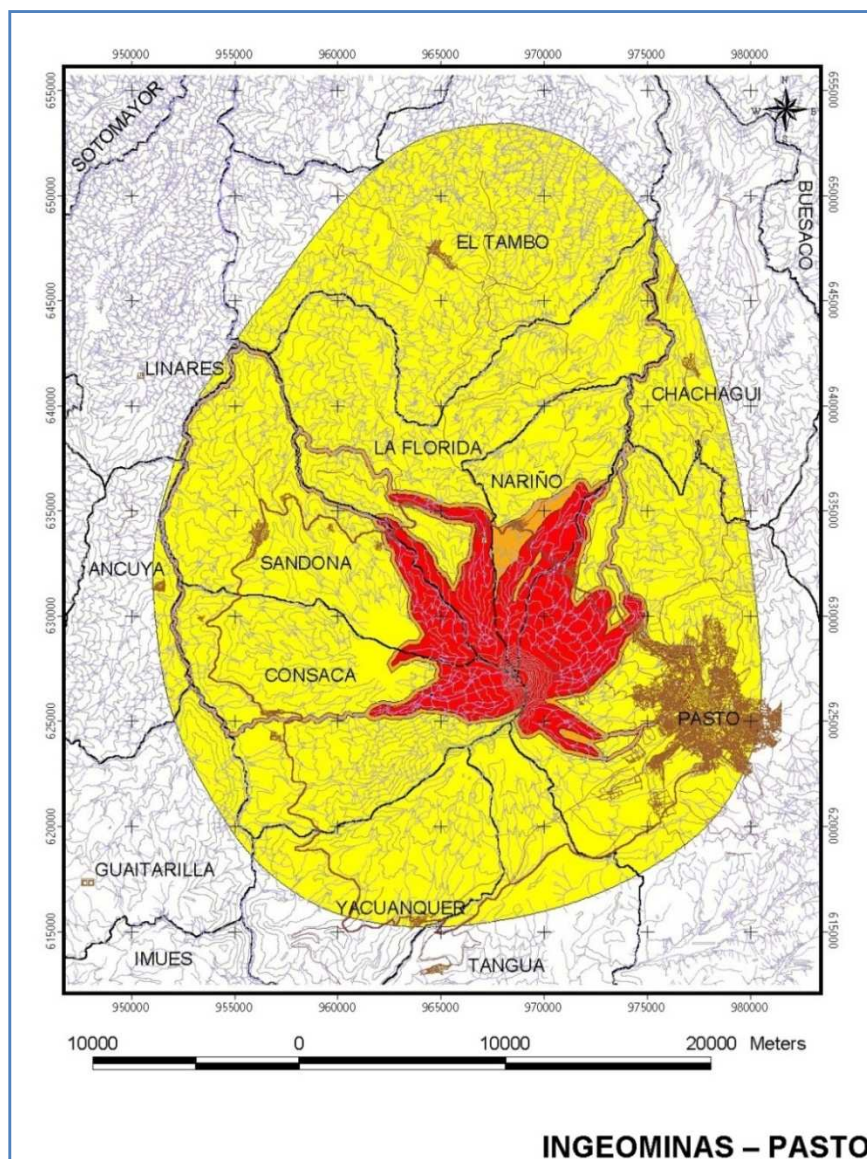
Figura 10. Parque Ambiental Chapalito – Zona Urbana



6.1.4 AMENAZAS NATURALES EN LA SUBCUENCA QUEBRADA MIRAFLORES

Como principal amenaza natural en la Subcuenca Miraflores esta el Volcán Galeras. De acuerdo al Mapa de Amenaza la Subcuenca se encuentra en Zonas Naranja y Amarilla las cuales indican los niveles más bajos. Sin embargo existe el riesgo potencial de presentarse flujos piroclásticos a través de las vertientes y cauces, los cuales podrían arrastrar consigo grandes cantidades de lodo y piedras corriendo un gran riesgo las comunidades rurales establecidas en las laderas de la Quebrada Miraflores. La disminución del nivel de vulnerabilidad depende principalmente del grado de información sobre los eventos volcánicos y cómo afrontarlos, así como también la protección y respeto de las rondas hídricas. Ver Mapa 4

Mapa 4. Amenazas Volcán Galeras



Fuente: INGEOMINAS

6.2 DIAGNOSTICO SOCIAL PARTICIPATIVO

Dentro del ordenamiento del recurso hídrico es de vital importancia la participación e intervención de la comunidad y habitantes del área de influencia de la corriente superficial objeto de ordenamiento, ya que proporcionan información de primera mano interrelacionando el componente humano con el medio natural permitiendo identificar las necesidades, conflictos y problemáticas relacionadas con el aprovechamiento y explotación, en este caso, del recurso hídrico.

Teniendo en cuenta que los usos actuales del recurso hídrico para beneficio del ser humano se concentran en la zona alta y media de la quebrada Miraflores, el diagnostico social participativo se concentró en la comunidad perteneciente al corregimiento de Catambuco.

6.2.1. Aspectos Generales del Corregimiento de Catambuco:

- Población: el corregimiento tiene una población campesina de aproximadamente veinte mil habitantes (20.000 hbtes), predominando el sexo femenino y el grupo de edades entre los 20 a 65 años.
- Nivel Educativo: La Población del corregimiento tiene acceso a educación Primaria y Bachillerato, existen dos instituciones educativas Municipales denominadas Santa Teresita y Nuestra señora de Guadalupe. El nivel tecnológico, técnico y universitario es bajo entre la población.
- Servicios Públicos Básicos: El corregimiento de Catambuco cuenta con los servicios de Energía Eléctrica, acueducto, aseo y alcantarillado el cual no cubre toda el área del corregimiento siendo por tal razón un servicio deficiente.
- Economía: Las fuentes primordiales de la economía del corregimiento de Catambuco son la Agricultura, ganadería y cría de especies menores como el cuy, gallinas y porcinos.

La agricultura es la fuente de obtención de recursos, sobre todo con el cultivo de la papa y la zanahoria de la cual genera un gran porcentaje de empleo informal como jornaleros y es la base primordial de la alimentación de las personas de la región.

Otros cultivos que sirven como alimento y como fuente de ingreso a la economía familiar y local son: repollo, coliflor, haba, acelga, cilantro, perejil, oca, olluco, nabo, espinaca y cultivos de plantas aromáticas, condimentarias y medicinales como orégano, cedrón, caléndula, ruda, poleo, manzanilla, menta, valeriana, hierbabuena, hierba mora, malva alta, malva olorosa, toronjil, cola de caballo, escancel, malva tendida, altamisa y romero.

La ganadería es una actividad muy representativa por el alto grado de producción lechera que se procesa en las industrias de lácteos, también hay cría de ganado porcino y aves de corral representado un factor significativo para su propio sostenimiento.

El cuy es una fuente de ingresos para la economía de los habitantes, no solamente por su reproducción si no por la gran demanda por parte de sus mismos pobladores que lo preparan en sus celebraciones o festividades como la celebración de Nuestra señora de

Guadalupe y las fiestas de San José, además que es un centro donde las personas llegan a los estaderos a consumirlo.

Los restaurantes de gastronomía regional (cuy y frito), discotecas, graneros y tiendas y otros servicios también generan una fuente de ingreso a sus habitantes, por la mano de obra requerida.

En el corregimiento se encuentran ubicadas instalaciones agroindustriales, como son las fábricas y procesadoras de café, productos lácteos, Bavaria, perfilando el lugar como una zona para el uso industrial y la que genera mano de obra dando prioridad a las personas de la zona. También se dedican a la explotación de arena y piedra y a la alfarería actividad que ha disminuido notablemente como oficio en la región.

- Flora: Existen plantas maderables como piñas, eucaliptos, ciprés, encino, madurorrayo, arrayan, aguacatillo, pilche, aliso, quillotocto de las cuales obtienen madera para algunos usos caseros y otros para su industrialización

- Fauna: Entre sus principales especies que se pueden encontrar a nivel salvaje son ardillas, zorros, erizos, lobos, venado, gorriones, tórtolas, torcazas, búhos, lechuzas, curiquingues, gallinetas, loros, carpinteros, juicios, colibríes, conejos, raposas, monjas, gavilán, perdices, y además especies domésticas que ayudan al hombre en su sustento familiar.

6.2.2. Diagnostico Social Participativo en el corregimiento de Catambuco: En el proceso de Ordenamiento del recurso hídrico, se realizó el diagnóstico con la colaboración y participación de los actores de las veredas quienes brindaron información a través del desarrollo de los talleres haciendo conocer los usos, problemáticas, necesidades y potencialidades de la comunidad con relación a la quebrada Miraflores.

Figura 11. Jornadas de Sensibilización con Instituciones Educativas



- Actores Sociales: los principales actores que intervinieron en el proceso fueron:

- Corregidor de Catambuco.
- JAC de Botanilla
- JAC de la Merced
- JAC Cubijan
- JAC Chávez
- Policía Ambiental
- Institución Educativa Municipal Santa Teresita
- Pastoral Social
- Comunidad en General

El corregimiento de Catambuco cuenta con 21 veredas pero para este proceso de diagnóstico social participativo se trabajó con las que están mas relacionadas con la quebrada Miraflores:

Cuadro 7. Veredas incluidas en el Diagnóstico Social Participativo

VEREDA	NUMERO DE HABITANTES	ACTIVIDAD ECONÓMICA
Catambuco Centro	9.700	Agricultura, gastronomía, cría de especies menores y turismo
Chávez	400	Agricultura (papa, maíz, cebada, trigo y hortalizas) y oficios varios.
Cubijan Bajo	600	Agricultura y ganadería
Cubija Alto	400	Agricultura , ganadería, albañilería, oficios domésticos, carpintería
La Merced	300	Agricultura y ganadería
Botanilla	1.200	Agricultura y oficios varios

6.2.3. Análisis de resultados

Figura 12. Talleres de Socialización



- Importancia de la Quebrada Miraflores: La quebrada Miraflores del corregimiento de Catambuco es importante por ser una afluente de aprovisionamiento para la satisfacción de necesidades vitales de los habitantes de la región. Los usos fundamentales son el doméstico, agricultura, ganadería, industria y paisajismo.

- Problemática: El principal problema de la Quebrada Miraflores es la contaminación que sufre como consecuencia de los vertimientos de viviendas, establos, industria y servicios.

Los actores que participaron en el proceso del diagnóstico de las veredas de La Merced, Cubijan, Botanilla y Chávez coinciden que las causas de contaminación de la quebrada Miraflores son:

- Inadecuado uso de plaguicidas y fertilizantes agrícolas y veterinarios por parte de los finqueros.
- Vertimiento de aguas residuales de viviendas y establos de fincas ganaderas a la quebrada y a campo abierto.
- Deforestación en las riveras de la quebrada Miraflores
- Las cenizas emitidas por el horno crematorio que contaminan los cultivos y el agua
- La inconsciencia de los habitantes de la zona para deshacerse de las basuras por la falta de un sistema de recolección de estas y de las personas que pasan en sus vehículos que desechan basuras y animales muertos, dejándolos a la orilla de la carretera o arrojándolos directamente a la Quebrada sobre todo en el puente de la aserradora y Chávez.
- La vía Panamericana es considerado un medio para la contaminación, porque elementos como aceites, grasa, gasolina y ACPM son derramados hacia la Quebrada.
- Construcción de nuevas viviendas sobre la ronda hídrica de la Quebrada.
- Quema y tala de árboles que se realiza donde nace la Quebrada.
- Contaminación de empresas Bavaria, Soya, papas pastusita, fábricas de productos lácteos, etc. Por la generación de vertimientos.
- Descarga de aguas residuales de los moteles y mina las Terrazas
- Escombros que tiran a la quebrada perjudicando al acueducto del Barrio Fray Ezequiel
- Compra de predios para usos que dañan el medio ambiente
- Descarga del alcantarillado del corregimiento de Catambuco hacia la fuente hídrica.
- La empresa Pollo al Día, bota y quema plumas provocando contaminación a la Quebrada y al aire.
- Mal uso de los pozos sépticos de las viviendas de la vereda Cubijan Bajo ubicados en la ronda hídrica de la quebrada Miraflores.
- Las fumigaciones y el lavado de tanques y bombas
- Los propietarios de las fincas tumban árboles, monte y bosques alrededor de los nacederos.
- Las marraneras de la vereda Cubijan Bajo
- La empresa DEVINAR, ha cambiado el cauce de los riachuelos y contamina el agua con los residuos químicos utilizados en la construcción de la vía.

- Consecuencias:

- Las marraneras de la vereda Cubijan Bajo

- Conflictos por falta de agua entre finqueros y campesinos de la zona
 - Inundaciones y desbordamiento
 - Malos olores
 - Enfermedades como gripes y diarrea
 - Muerte de la fauna y flora de la Quebrada
 - No se puede utilizar el agua para riego
 - Proliferación de Plagas como zancudos, moscas, ratas.
 - Desprotección de la ronda hídrica
 - Contaminación visual
 - Contaminación de la quebrada con estiércol de ganado vacuno y porcino.
 - Contaminación del agua de la quebrada y nacederos con materia fecal.
 - Aparición de enfermedades sobre todo en los niños del Jardín Infantil que está al lado de la finca ganadera del Señor Héctor Gómez
 - No se puede utilizar el agua para uso doméstico.
 - Nacederos de agua secos y contaminados
- Usos Actuales: según los actores que participaron en el proceso del diagnóstico de las veredas de La Merced, Cubijan, Botanilla y Chávez coinciden que los usos actuales de la quebrada Miraflores son:

- Uso doméstico
- Uso agrícola
- Uso ganadero
- Uso industrial y de servicios

- Cronología del conflicto según la comunidad: Hace aproximadamente 50 años atrás, el lecho de la quebrada Miraflores era más grande, sus aguas eran cristalinas, abundantes, tenía gran cantidad de piedras era muy rica en animales y en flora, los habitantes tomaban el agua para llevarla en totumos a las viviendas para utilizarla en el uso doméstico, había más nacederos y acequias naturales. Los niños y jóvenes bajaban al río para bañarse, pescar, jugar mientras las señoras lavaban ropa.

Posteriormente se tomó el agua para la realización del acueducto y para el uso agrícola con sistema de riego por aspersión.

Con el crecimiento de la población llegó la contaminación, la quebrada se convirtió en la receptora de sustancias orgánicas e inorgánicas.

La agricultura y la ganadería se convirtieron en actividades importantes en la economía de las familias campesinas y de otros, pero perjudicando las aguas de la quebrada con sustancias químicas y con desechos orgánicos del ganado vacuno, porcino y aves de corral.

Aproximadamente hace unos 20 años aparecieron las primeras industrias de lácteos en la zona y de ahí en adelante nuevas industrias han generado daño en los recursos naturales, actualmente se encuentra una quebrada con mal olor, de aguas de color verde, etc.

En un porcentaje muy bajo el agua es utilizada como sistema de riego, porque el agua es contaminada por el alcantarillado de Catambuco y Botanilla.

- Análisis del conflicto:

Ganadería y Agricultura: el mal uso de plaguicidas, insecticidas, pesticidas, fertilizantes agrícolas y veterinarios, al mismo tiempo que estas actividades invaden la zona de protección de la quebrada, acabando con las plantas y la fauna nativa.

Desvió del cauce del agua: Se han presentado conflictos por que los finqueros, termino que define a los propietarios de las extensiones de tierra usadas para la agricultura y la ganadería, desvían el agua de la quebrada haciendo que los campesinos de las zonas bajas tengan menos cantidad y por el mismo hecho anterior el agua baje con menor calidad y cantidad por la intervención de estas actividades.

Residuos Sólidos: El mal manejo de residuos sólidos de propios y extraños, constituye un problema diario para la contaminación de la quebrada Miraflores, las personas utilizan la Quebrada para deshacerse de toda clase de basuras y residuos sólidos por eso en ella se encuentra animales muertos, colchones, empaques de químicos, llantas, plásticos, escombros.

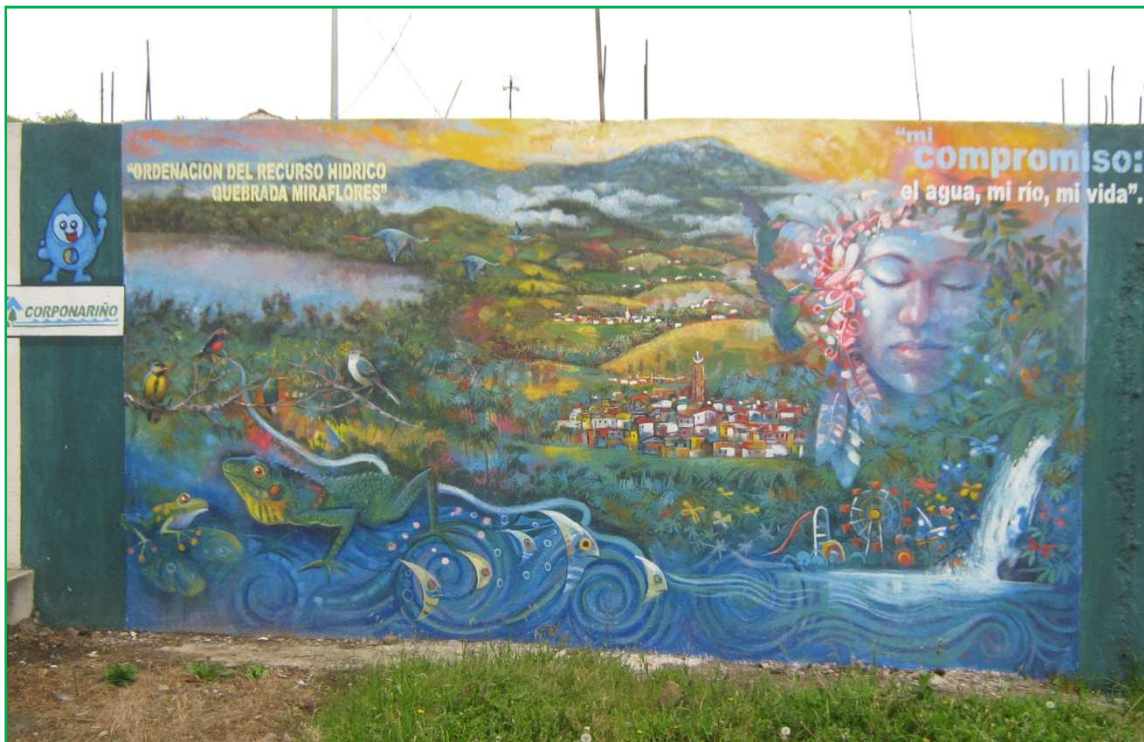
Aguas Residuales: En los sectores bajos del corregimiento de Catambuco, la quebrada Miraflores recibe los vertimientos de aguas negras y residuales de viviendas y establos de fincas ganaderas, por lo que la quebrada se constituye en uno de los problemas más graves en el aspecto ambiental produciendo malos olores, generación de enfermedades respiratorias, gripes, parásitos en los niños, muerte de la fauna acuática, desaparición de ranas, sapos, aves, mala imagen paisajista.

Uso Recreativo: Las personas asistentes a la reunión manifiestan que las autoridades ambientales y los directivos del parque Chapalito deberían poner más cuidado porque es una irresponsabilidad que niños y niñas los domingos y festivos vayan al parque y tengan contacto con la Quebrada, siendo este un foco de alta contaminación.

Figura 13. Elaboración Mural Educativo PORH Quebrada Miraflores



Figura 14. Mural educativo PORH quebrada Miraflores

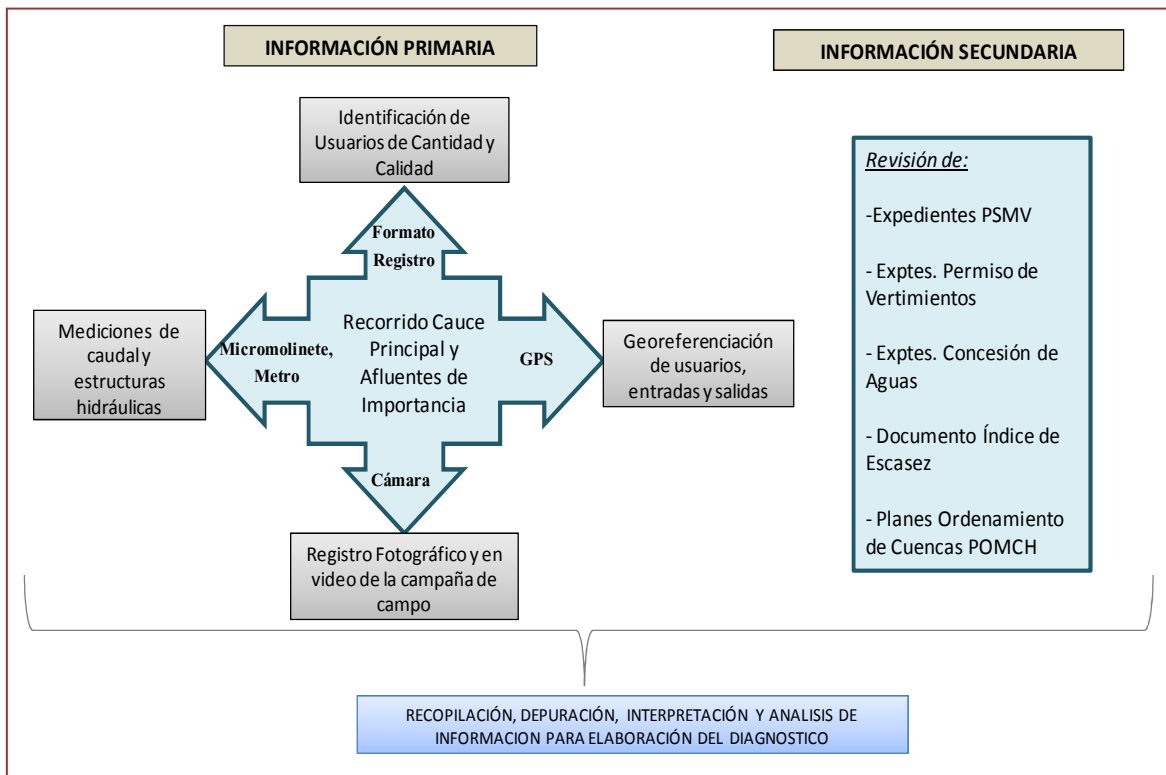


6.3 DIAGNOSTICO CORRIENTE HÍDRICA:

El diagnostico de la corriente hídrica está enfocado al levantamiento, recopilación, organización, análisis, evaluación e interpretación de información primaria y secundaria que permitió el establecimiento y determinación de la situación actual de calidad y cantidad tanto del cauce principal como de los afluentes de la quebrada Miraflores, así como la identificación de los usos actuales, potenciales y conflictos por el recurso hídrico presentados entre los usuarios y beneficiarios de la fuente superficial objeto de ordenamiento.

Para esto se efectuó una identificación de usuarios actuales que realizan extracciones o captaciones de agua para satisfacción de los usos demandados con el respectivo inventario de estructuras hidráulicas, la identificación de usuarios generadores de vertimientos que descargan al cauce principal de la quebrada Miraflores con su respectivo inventario de estructuras hidráulicas, la identificación de afluentes naturales que escurren o drenan hacia el cauce principal, el desarrollo de dos jornadas de muestreo y aforo efectuadas en dieciséis (16) puntos estratégicos escogidos sobre el cauce principal y algunos afluentes o descargas de importancia, y por último, un trabajo de oficina en donde se procesó la información obtenida para la determinación de perfiles e índices de calidad de la quebrada Miraflores, línea base de cargas contaminantes, diseño del diagrama de ubicación de vertimientos, afluentes y captaciones, cálculo de la oferta y demanda hídrica y modelación y simulación del comportamiento de la corriente superficial para la generación del escenario actual de calidad y cantidad. (Ver formatos de Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y de Vertimientos en Anexo C)

Figura 15. Diagnóstico Corriente Hídrica



6.3.1 CENSO DE USUARIOS

De acuerdo al trabajo de campo realizado y a la recopilación de información de tipo secundario, sobre el cauce principal de la quebrada Miraflores y sus afluentes se identificaron los siguientes usuarios del recurso hídrico clasificados tanto para el componente de cantidad como para el de calidad:

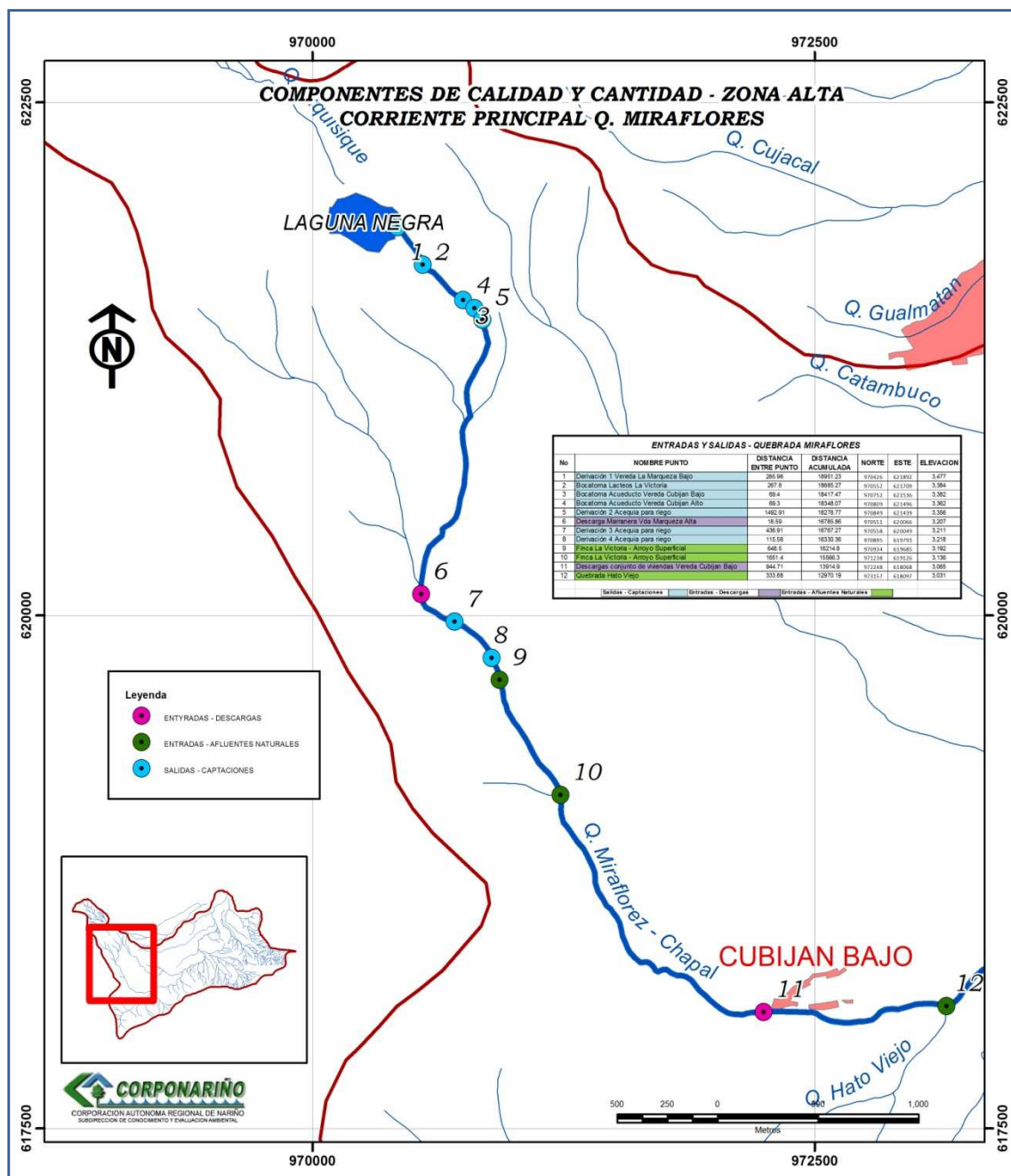
- USUARIOS CALIDAD :

Relaciona los afluentes naturales y usuarios generadores de vertimientos o aguas residuales de tipo industrial, domestico y de servicios que alimentan y descargan al cauce principal de la quebrada Miraflores incidiendo en su calidad fisicoquímica y bacteriológica, así como en el aumento de caudal.

Se identifica el margen de descarga o vertimiento sobre la fuente receptora, sea derecho o izquierdo acorde con el sentido de flujo de la corriente superficial.

- Zona Alta quebrada Miraflores:

Mapa 5. Usuarios de calidad y cantidad zona alta quebrada Miraflores



- Usuarios de Vertimientos que descargan al cauce principal de la quebrada Miraflores (en zona alta conocida como quebrada Piquisiqui):

Tabla 7. Usuarios de Vertimientos UV1



UV1		VIVIENDA CAMPESINA CON MARRANERA			
MUNICIPIO: Tangua		CORREGIMIENTO: Nuevo Horizonte		VEREDA: Marqueza Alta	
COORDENADAS:	E: 970.551	N: 620.066	Elev.: 3.207	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal (quebrada Piquisiqui)	
Tipo Vertimiento: - Domestico y Pecuario - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cuenta con Permiso de Vertimientos		Margen Descarga: Derecha	
					
Vivienda y Marranera Campesina			Vertimiento superficial hacia quebrada Piquisiqui		
<p>DESCRIPCION: La vivienda cuenta con un galpón para albergar un promedio de cuatro a cinco porcinos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Las aguas provenientes del lavadero, ducha y marranera son vertidos sin tratamiento previo a la cuneta de la vía escurriendo por gravedad hacia la quebrada Piquisiqui.- Las descargas se presentan de manera esporádica en horas del día.- El usuario carece de Legalización Ambiental.- En el sector existen más viviendas sin embargo no se identificaron vertimientos puntuales hacia la Quebrada.					

Tabla 8. Usuarios de Vertimiento UV2

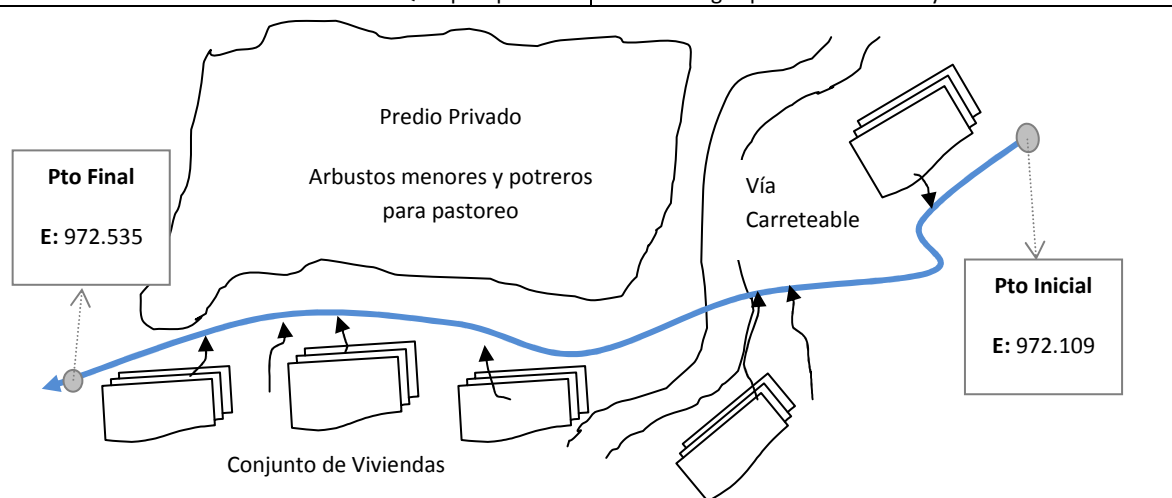
UV2		VIVIENDAS CUBIJAN BAJO			
MUNICIPIO: Tangua - Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Cubijan Bajo	
COORDENADAS:	E: 972.248	N: 618.068	Elev.: 3.065	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal (quebrada Piquisiqui)	
Tipo Vertimiento: - Domestico y Pecuario -Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cuentan con Permiso de Vertimientos Uso de suelo NO compatible		Margen Descarga: Derecha e Izquierda	



Viviendas sobre Ronda Hídrica Q. Piquisiqui



Riesgos por deslizamiento y desbordamiento



Vereda Cubijan Bajo – Georeferenciación y ubicación de viviendas sobre la ronda hídrica de la quebrada Piquisiqui

DESCRIPCION: Viviendas ubicada a ambos márgenes de la quebrada Piquisiqui.

- Vertimientos difusos a la Quebrada sin tratamiento previo.
- Vertimientos directos de algunos sanitarios, lavaderos y marraneras.
- Invasión de la ronda hídrica de la quebrada
- Desprotección del cauce principal
- Riesgos de afectación de viviendas por desbordamientos y deslizamientos
- Esguimientos superficiales provenientes de la vía Panamericana
- Número aproximado de viviendas sobre la ronda hídrica: 20
- Numero promedio de habitantes por vivienda: 5
- Disposición inadecuada de residuos sólidos en las laderas y cauce principal.
- En este sector la quebrada Piquisiqui es límite municipal entre Tangua y Pasto.
- Algunas de las viviendas no podrían ser legalizadas ambientalmente ya que se encuentran dentro de la ronda hídrica de la quebrada Piquisiqui. Por lo tanto debería contemplarse su reubicación.

- Afluentes Naturales que desembocan y aportan al cauce principal de la quebrada Miraflores (en zona alta conocida como quebrada Piquisiqui):

Tabla 9. Afluentes Naturales del la Quebrada Miraflores AN1

AN1		ARROYO SUPERFICIAL – FINCA LA VICTORIA			
MUNICIPIO: Tangua		CORREGIMIENTO: Nuevo Horizonte		VEREDA: Marqueza Alta	
Ubicación: Finca La Victoria – Sector Coba Negra		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal (quebrada Piquisiqui)			Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 970.934	N: 619.685	Elev.: 3.192	Aporte o Flujo: Discontinuo	
					
Punto de confluencia Arroyo Superficial con quebrada Piquisiqui					
DESCRIPCIÓN: En invierno el arroyo aporta caudal a la quebrada Piquisiqui. - En verano es aprovechado y desviado por los habitantes y finqueros para uso agrícola y pecuario, por lo cual su aporte en caudal a la quebrada Piquisiqui es mínimo o nulo. - El arroyo no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad. - Al atravesar predios agrícolas y ganaderos es susceptible de recibir escurrimientos superficiales que arrastran materia orgánica e inorgánica como estiércol, orina y agroquímicos y fungicidas.					

Tabla 10. Afluentes Naturales de la Quebrada Miraflores AN2


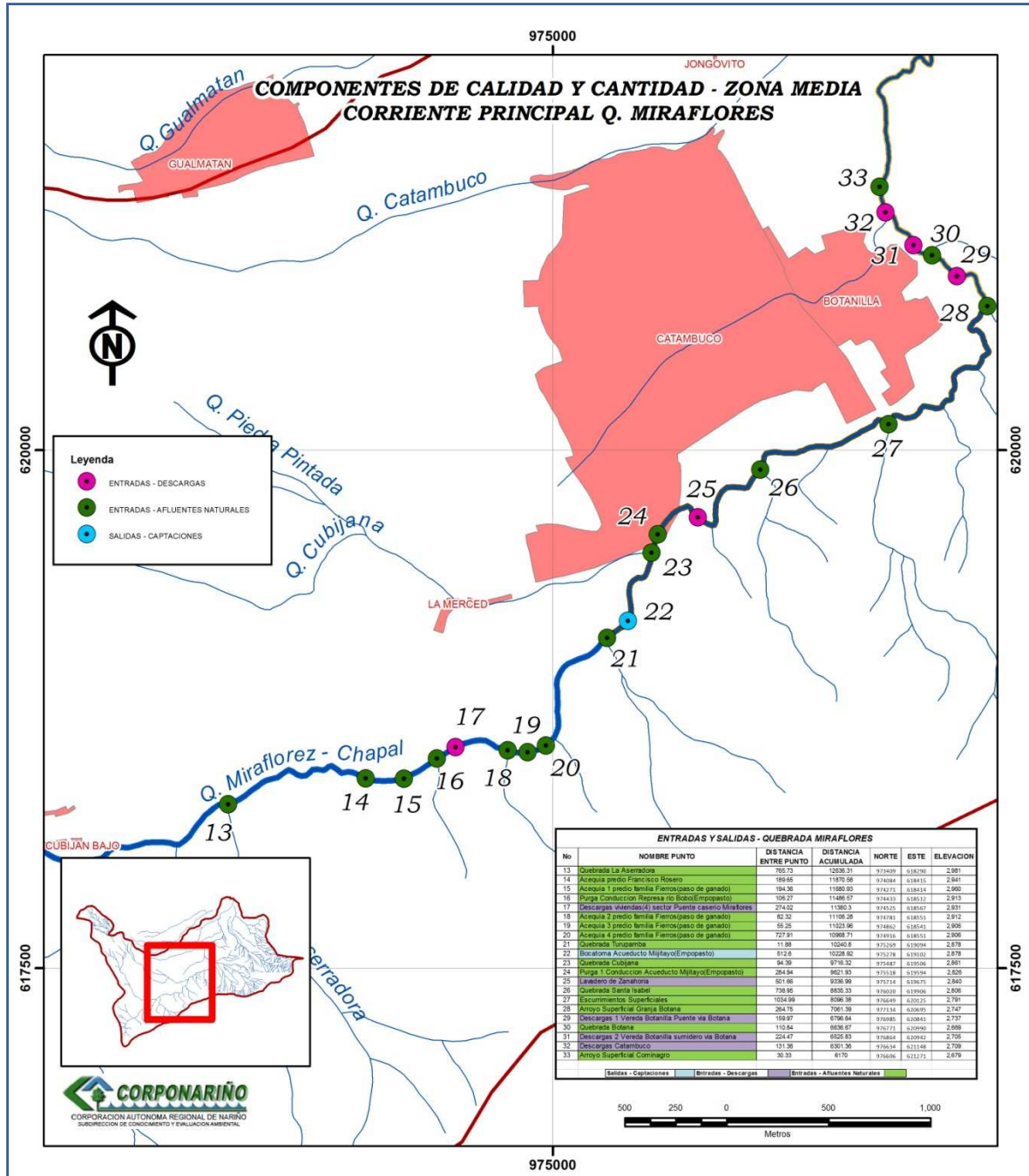
AN2		ARROYO SUPERFICIAL – FINCA LA VICTORIA			
MUNICIPIO: Tangua		CORREGIMIENTO: Nuevo Horizonte		VEREDA: Marqueza Alta	
Ubicación: Finca La Victoria – Sector Coba Negra		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal (quebrada Piquisiqui)			Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 971.238	N: 619.126	Elev.: 3.136	Aporte o Flujo: Discontinuo	
					
Confluencia Arroyo Superficial con quebrada Piquisiqui					
<p>DESCRIPCIÓN: En invierno el arroyo se forma principalmente del rebose o desagüe de una laguna artificial ubicada en la Finca La Victoria sector Coba Negra de Propiedad de la familia Portilla, la cual desemboca en la quebrada Piquisiqui.</p> <ul style="list-style-type: none">- En verano el arroyo prácticamente desaparece.- El arroyo no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad.- La calidad del arroyo es vulnerable a alteraciones debido al paso de ganado, el cual se detiene a tomar agua de su cauce.					

Tabla 11. Afluentes Naturales de la Quebrada Miraflores AN3

AN3		QUEBRADA HATO VIEJO			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Cubijan Bajo	
Ubicación: Cubijan Bajo y Finca de Alejandro Chamorro		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal (quebrada Piquisiqui)		Margen de Aporte: Derecha	
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 973.157	N: 618.097	Elev.: 3.031	Aporte o Flujo: Continuo	
					
<p>DESCRIPCIÓN: A partir de la confluencia de la quebrada Hato Viejo con la quebrada Piquisiqui, la corriente hídrica se identifica con el nombre de quebrada Miraflores.</p> <ul style="list-style-type: none">- La corriente aporta agua de manera continua durante todo el año, con variaciones de caudal dependiendo de las condiciones climáticas (invierno o verano).- La quebrada atraviesa predios privados utilizados principalmente para la ganadería intensiva.- La ronda hídrica presenta protección con especies arbustivas menores pero en algunos sectores no cumple con los treinta (30) metros estipulados en la Normatividad Ambiental vigente (Decreto 1449 de 1977).- La quebrada no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad.- Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso de ganado y escurrimientos superficiales que arrastren partículas de tipo orgánico y/o inorgánico dependiendo del uso del suelo (agrícola o pastoreo).					

- Zona Media quebrada Miraflores:

Mapa 6. Usuarios de calidad y cantidad zona media quebrada Miraflores



- Usuarios de Vertimientos que descargan al cauce principal de la quebrada Miraflores):

Tabla 12. Usuarios de Vertimiento Quebrada Miraflores UV3

UV3		VIVIENDAS SECTOR PUENTE CASERIO MIRAFLORES			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
COORDENADAS:	E: 974.525	N: 618.567	Elev.: 2.931	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal	
Tipo Vertimiento: - Domestico y Pecuario -Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cuentan con Permiso de Vertimientos Uso de suelo NO compatible			Margen Descarga: Izquierda
					
Viviendas sobre Ronda Hídrica Q. Miraflores			Marraneras con descarga al Cauce Principal		
<p>DESCRIPCION: Viviendas ubicadas al margen izquierdo de la quebrada Miraflores, en el sector del puente que conduce al caserío de Miraflores.</p> <ul style="list-style-type: none">- Vertimientos difusos a la Quebrada sin tratamiento previo.- Vertimientos directos de algunos sanitarios, lavaderos y marraneras.- Invasión de la ronda hídrica de la quebrada- Desprotección del cauce principal- Número aproximado de viviendas sobre la ronda hídrica: 4- Numero promedio de habitantes por vivienda: 5- Disposición inadecuada de residuos sólidos en las laderas y cauce principal.- Algunas de las viviendas no podrían ser legalizadas ambientalmente ya que se encuentran dentro de la ronda hídrica de la quebrada Miraflores. Por lo tanto debería contemplarse su reubicación.					

Tabla 13. Usurarios de Vertimiento Quebrada Miraflores UV4

UV4		LAVADERO DE ZANAHORIA SECTOR SAN JOSE			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: San José	
COORDENADAS:	E: 975.714	N: 619.675	Elev.: 2.840	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal	
Tipo Vertimiento: - Agrícola -Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cuentan con Plan de Manejo		Margen Descarga: Derecha	
					
Escurrimiento lavadero hacia Cauce Principal			Lavadero - Uso Ineficiente de Agua		
<p>DESCRIPCION: El lavadero de zanahoria se encuentra ubicado al costado derecho de la quebrada Miraflores fuera del área de protección de la corriente.</p> <ul style="list-style-type: none">- Los vertimientos escurren de manera superficial a la cuneta de la vía y por gravedad caen a la quebrada Miraflores.- Las aguas residuales contienen en su mayoría sólidos asociados a partículas de suelo como tierra y posiblemente residuos de agroquímicos en el caso que sean utilizados.- El lavado es esporádico dependiendo de la época de cosecha de zanahoria en la Vereda.- Por el tipo y condiciones en que se da el vertimiento, no se observan alteraciones considerables de calidad sobre el cauce principal de la quebrada Miraflores.- El principal impacto se concentra en el uso ineficiente de agua ya que no cuenta con válvulas o llaves que corten el flujo, por lo cual el agua escurre se presente o no actividad de lavado.					

Tabla 14. Usuarios de Vertimiento UV5

UV5		DESCARGAS 1 VEREDA BOTANILLA PUENTE VIA BOTANA			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Botanilla	
COORDENADAS:	E: 976.985	N: 620.841	Elev.: 2.737	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal	
Tipo Vertimiento: - Domestico e Industrial -Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cumple con las Normas de Vertimientos al carecer de un Sistema de Tratamiento		Margen Descarga: Izquierda	
					
Descargas a la quebrada Miraflores Sector puente vía Botana		Vereda Botanilla - Sector que vierte a Descargas 1 del Puente			
<p>DESCRIPCION: Las descargas corresponden a aguas residuales provenientes del sistema de alcantarillado de un grupo de viviendas de la vereda Botanilla.</p> <ul style="list-style-type: none">- Por condiciones topográficas y de relieve los vertimientos recorren una acequia al aire libre y posteriormente son descargados al cauce principal de la quebrada Miraflores en forma de cascada en el sector del puente que conduce a la vereda Botana.- Las aguas residuales vertidas carecen de sistema de tratamiento, la vereda cuenta únicamente con un sistema de alcantarillado que por su topografía tiene tres puntos de vertimiento, dos de ellos en el cauce principal de la corriente hídrica en ordenamiento y el tercero al sistema de alcantarillado del centro poblado de Catambuco.- A parte de las viviendas, en este punto de vertimiento, también descargan dos usuarios de tipo industrial los cuales se detallan en el ítem correspondiente a “Usuarios de Vertimientos que Descargan a Afluentes Naturales o Acequias” con la siguiente codificación:<ul style="list-style-type: none">-Quesos La Pradera: UV5-1- Productos la Pastusita: UV5-2- El vertimiento fue determinado como intermitente ya que depende de la hora y momento en que las viviendas y las pequeñas industrias generen descargas, por lo tanto el caudal puede ser muy variable o en algunos casos nulo durante las 24 horas del día. Sin embargo cabe mencionar					



que debido a que el último tramo es en acequia, puede existir un aporte de aguas de escorrentía canalizadas hacia el mismo punto de vertimiento volviéndolo en épocas de invierno de tipo continuo.

Tabla 15. Usuarios de Vertimientos UV6

UV6		DESCARGAS 2 VEREDA BOTANILLA SUMIDERO VIA BOTANA			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Botanilla	
COORDENADAS:	E: 976.864	N: 620.942	Elev.: 2.705	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal	
Tipo Vertimiento: - Domestico y pecuario -Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cumple con las Normas de Vertimientos al carecer de un Sistema de Tratamiento		Margen Descarga: Izquierda	
					
Descargas a la quebrada Miraflores Sector sumidero vía Botana		Vereda Botanilla - Sector que vierte a Descargas 2 sumidero via Botana			
<p>DESCRIPCION: Las descargas corresponden a aguas residuales provenientes del sistema de alcantarillado de un grupo de viviendas de la vereda Botanilla.</p> <ul style="list-style-type: none">- Por condiciones topográficas y de relieve los vertimientos recorren una acequia al aire libre, caen a una alcantarilla vial, atraviesan la carretera que conduce a la vereda Botana y posteriormente escurren por una ladera empinada hasta descargar en el cauce principal de la quebrada Miraflores sobre el margen izquierdo.- Las aguas residuales vertidas carecen de sistema de tratamiento, la vereda cuenta únicamente con un sistema de alcantarillado que por su topografía tiene tres puntos de vertimiento, dos de ellos en el cauce principal de la corriente hídrica en ordenamiento y el tercero al sistema de alcantarillado del centro poblado de Catambuco.- A parte de las viviendas, se identificó una finca pecuaria de propiedad del señor Javier Delgado la cual se detalla en el ítem correspondiente a “Usuarios de Vertimientos que Descargan a Afluentes Naturales o Acequias” con la siguiente codificación: -Finca de Javier Delgado : UV6-1					

- El vertimiento fue determinado como intermitente ya que depende de la hora y momento en que se generen descargas de las viviendas, por lo tanto el caudal puede ser muy variable o en algunos casos nulo durante las 24 horas del día. Sin embargo cabe mencionar que debido a que el último tramo es en acequia, puede existir un aporte de aguas de escorrentía canalizadas hacia el mismo punto de vertimiento volviéndolo en épocas de invierno de tipo continuo.

Tabla 16. Usuarios de Vertimientos UV7

UV7		DESCARGAS MOTEL VENUS			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Joya	
Ubicación: Km 6 via Panamericana Sur		Representante Legal: Andres Viveros C.C./NIT: 98.386.884 Teléfono: 723 8744		Tipo de Actividad: De Servicios – Establecimiento de alojamiento temporal	
COORDENADAS:	E: 976.614	N: 621.300	Elev.: 2.710	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal	
Tipo Vertimiento: - Domestico - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: Cuenta con Expediente de Autorización Ambiental y Permiso de Vertimientos.			Margen Descarga: Izquierdo
					
Motel Venus - Instalaciones		Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales			

DESCRIPCION: Presta el servicio de alojamiento temporal por horas.

- Cuenta con catorce (14) habitaciones, una de ellas con servicio de jacuzzi.
- En promedio atiende 6 parejas/día y en fines de semana 12 parejas/día.
- Cuenta con un total de cuatro empleados.
- El predio tiene lindero con el talud izquierdo de la quebrada Miraflores por lo tanto se respetan los 30 metros de la ronda predominando en la franja protectora arbustos, especies menores y eucaliptos.
- Las aguas residuales generadas provienen de la utilización de sanitarios, duchas, lavamanos, jacuzzi, aseo de habitaciones y lavado de sábanas, cobijas, etc. Por lo tanto el tipo de vertimiento es domestico.
- Cuenta con Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR
- En cuanto permisos ambientales, ante CORPONARIÑO se encuentra en proceso de legalización del Permiso de Vertimientos.

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – STAR				
COORDENADAS:	E: 976.614	N: 621.300	Elev.: 2.710	COMPONENTES O UNIDADES: - Cajilla de aforo, Trampa de Grasas, Tanque Septico y Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente FAFA
DESCRIPCION: El efluente tratado es de tipo intermitente ya que depende del uso de las instalaciones. - El mantenimiento del Tanque Séptico y Filtro FAFA se efectúa anualmente mediante la contratación del vehículo Vactor de la empresa EMPOPASTO SA ESP que extrae y succiona los lodos. - El efluente tratado se realiza mediante tubería hacia el talud izquierdo de la quebrada Miraflores. - Por topografía y relieve la descarga no se hace directamente al cauce sino a la ladera. Por esta razón y porque el caudal es muy pequeño, no se identificó un vertimiento puntual sobre la corriente hídrica. - El usuario no presenta una caracterización actualizada del STAR ya que está en espera de que este se establezca debido a las labores de mantenimiento recientes. - Para la etapa de caracterización de vertimientos, no se tuvo en cuenta este, ya que por lo explicado anteriormente no se considera que afecte directamente a la fuente.				

Tabla 17. Usuarios de Vertimientos UV8

UV8		DESCARGAS MOTEL VILLA AMOR		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Joya
Ubicación: Km 6 via Panamericana Sur		Representante Legal: Adelfa Yaneth Rosero C.C./NIT: 59.824.693 Teléfono: 721 7666		Tipo de Actividad: De Servicios – Establecimiento de alojamiento temporal
COORDENADAS:	E: 976.648	N: 621.394	Elev.: 2.711	FUENTE RECEPTORA: Cauce Principal
Tipo Vertimiento: - Domestico - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: Cuenta con Expediente de Autorización Ambiental y Permiso de Vertimientos.		Margen Descarga: Izquierdo



Motel Villa Amor - Instalaciones



Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

DESCRIPCION: Presta el servicio de alojamiento temporal durante las 24 horas.

- Cuenta con diecinueve (19) habitaciones.
- En promedio atiende 10 parejas/día y en fines de semana 14 a 20 parejas/día.
- Cuenta con un total de dos empleados.
- El predio tiene lindero con el talud izquierdo de la quebrada Miraflores por lo tanto se respetan los 30 metros de la ronda predominando en la franja protectora arbustos, especies menores y eucaliptos.
- Las aguas residuales generadas provienen de la utilización de sanitarios, duchas, lavamanos, aseo de habitaciones y lavado de sabanas, cobijas, etc. Por lo tanto el tipo de vertimiento es domestico.
- Cuenta con Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales - STAR
- En cuanto permisos ambientales, ante CORPONARIÑO se encuentra en proceso de legalización del Permiso de Vertimientos.

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – STAR

COORDENADAS:	E: 976.582	N: 621.386	Elev.: 2.711	COMPONENTES O UNIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Cajilla de aforo, Trampa de Grasas, Tanque Septico y Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente FAFA
---------------------	-------------------	-------------------	---------------------	---

DESCRIPCION: El efluente tratado es de tipo intermitente ya que depende del uso de las instalaciones.



- El mantenimiento del Tanque Séptico y Filtro FAFA se efectúa anualmente mediante la contratación del vehículo Vactor de la empresa EMPOPASTO SA ESP que extrae y succiona los lodos.
- El efluente del STAR es vertido mediante manguera PEAD a una acequia la cual tiene pendiente hacia la quebrada Miraflores por el margen izquierdo.
- El STAR se encuentra cubierto por tierra y pastos por lo tanto para su monitoreo es necesario requerir con anterioridad a la visita su preparación.
- Las aguas grises del lavado de sabanas tienen instalada una trampa de grasas y son conducidas y vertidas de manera independiente a las aguas del STAR, pero sobre la misma ladera de la quebrada Miraflores.
- Por topografía y relieve la descarga no se hace directamente al cauce sino a la ladera. Por esta

razón y porque el caudal es muy pequeño, no se identificó un vertimiento puntual sobre la corriente hídrica.

- El usuario no presenta una caracterización actualizada del STAR ya que está en espera de que este se establezca debido a las labores de mantenimiento recientes.
- Para la etapa de caracterización de vertimientos, no se tuvo en cuenta este, ya que por lo explicado anteriormente no se considera que afecte directamente a la fuente.
- Se encuentran ejecutando labores de adecuación y relleno de suelos y levantamiento de una nueva edificación.

- Afluentes Naturales que desembocan y aportan al cauce principal de la quebrada Miraflores :

Tabla 18. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN4

AN4		QUEBRADA LA ASERRADORA O LA MERCED		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: La Merced	
Ubicación: Costado derecho vía a Río Bobo después del puente sobre Q. Miraflores.		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 973.409	N: 618.290	Elev.: 2.981	Aporte o Flujo: Continuo
				

DESCRIPCIÓN: La corriente aporta agua de manera continua durante todo el año, con variaciones de caudal dependiendo de las condiciones climáticas (invierno o verano).

- La quebrada atraviesa predios privados utilizados principalmente para la ganadería intensiva y agricultura de subsistencia.
- La ronda hídrica presenta protección con especies arbustivas menores pero en algunos sectores no cumple con los treinta (30) metros estipulados en la Normatividad Ambiental vigente (Decreto 1449 de 1977).
- En el punto de confluencia se resalta un área de protección de la ronda hídrica con especies menores y arboles como eucalipto, pino y acacia.

- En el recorrido de la Quebrada enfocado en el tramo final antes de su desembocadura al Cauce Principal no se identificaron vertimientos puntuales que afecten la calidad de la fuente. Sin embargo según información suministrada por habitantes del sector, en la parte media de la microcuenca La Aserradora se presentaban anteriormente descargas puntuales provenientes del lavado de establos en una finca ganadera.
- Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso de ganado y escurrimientos superficiales que arrastren partículas de tipo orgánico y/o inorgánico dependiendo del uso del suelo (agrícola o pastoreo).

Tabla 19. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN5

AN5		ACEQUIA PREDIO FRANCISCO ROSERO		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: La Merced	
Ubicación: Finca Ganadera de Francisco Rosero		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 974.084	N: 618.415	Elev.: 2.941	Aporte o Flujo: Discontinuo



Acequia aportante de la quebrada Miraflores

- DESCRIPCIÓN:** La acequia se forma principalmente en invierno como resultado de escurrimientos superficiales en los potreros y reboses de las captaciones para abrevaderos.
- En verano es aprovechado y desviado por los habitantes y finqueros para uso agrícola y pecuario, por lo cual su aporte en caudal a la quebrada Miraflores es mínimo o nulo.
 - El arroyo no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad.
 - Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso de ganado y

escurrimientos superficiales que arrastren partículas de tipo orgánico y/o inorgánico dependiendo del uso del suelo (agrícola o pastoreo).

Tabla 20. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN6

AN6		ACEQUIA 1 PREDIO FAMILIA FIERROS		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: La Merced	
Ubicación: Finca Ganadera de la familia Fierros		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 974.271	N: 618.414	Elev.: 2.960	Aporte o Flujo: Discontinuo



Acequia aportante de la quebrada Miraflores con paso constante de ganado

DESCRIPCIÓN: La acequia se forma principalmente en invierno como resultado de escurrimientos superficiales y acumulación de agua por la presencia de vegetación arbustiva en la parte alta de la montaña.

- En verano es aprovechado y desviado por los habitantes y finqueros para uso agrícola y pecuario, por lo cual su aporte en caudal a la quebrada Miraflores es mínimo o nulo.
- El arroyo no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad.
- Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso constante de ganado hacia los potreros de pastoreo.

Tabla 21. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN7

AN7		PURGA CONDUCCIÓN REPRESA RÍO BOBO			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
Ubicación: Puente sobre cauce principal de la Q. Miraflores que conduce al caserío Miraflores		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha	
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 974.433	N: 618.512	Elev.: 2.913	Aporte o Flujo: Esporádico	
					
Paso Elevado sobre quebrada Miraflores - Válvula Purga Conducción Represa Río Bobo					
<p>DESCRIPCIÓN: La conducción de agua captada en la represa de río Bobo para consumo humano de los habitantes de la ciudad de Pasto, atraviesa la quebrada Miraflores por medio de un paso elevado en el sector del puente que comunica al caserío Miraflores con la vía Panamericana Sur, con destino a la Planta de Tratamiento de Agua Potable Centenario.</p> <ul style="list-style-type: none">- Como el cauce principal es un punto topográficamente bajo de la conducción, la empresa operadora de servicios públicos EMPOPASTO SA ESP tiene instalada una válvula purga, para el vaciado de la tubería, cuya salida o desagüe esta dirigido hacia la corriente hídrica.- El aporte de caudal de esta conducción hacia el cauce principal de la quebrada Miraflores es muy esporádico ya que se presenta únicamente cuando la empresa EMPOPASTO realiza la suspensión del servicio y vaciado de la tubería para reparaciones o reemplazo de algún accesorio.- Cabe anotar que según información suministrada por los habitantes del sector, en épocas de verano cuando el caudal del Cauce Principal disminuye considerablemente, la purga es abierta por periodos cortos por parte de operarios de EMPOPASTO con el fin de aportar agua a la Quebrada de manera que garantice un caudal aguas abajo en el punto en donde se encuentra ubicada una bocatoma destinada también para el consumo humano de los habitantes de la ciudad de Pasto pertenecientes al área de influencia de la Planta de Tratamiento del barrio Mijitayo.					

Tabla 22. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN8

AN8		ACEQUIA 2 PREDIO FAMILIA FIERROS			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
Ubicación: Finca Ganadera de la familia Fierros		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal			Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 974.781	N: 618.551	Elev.: 2.912	Aporte o Flujo: Discontinuo	
					
Acequia aportante de la quebrada Miraflores con paso constante de ganado					
<p>DESCRIPCIÓN: La acequia se forma principalmente en invierno como resultado de escurrimientos superficiales y acumulación de agua por la presencia de vegetación arbustiva en la parte alta de la montaña.</p> <ul style="list-style-type: none">- En verano es aprovechado y desviado por los habitantes y finqueros para uso agrícola y pecuario, por lo cual su aporte en caudal a la quebrada Miraflores es mínimo o nulo.- El arroyo no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad.- Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso constante de ganado hacia los potreros de pastoreo.					

Tabla 23. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN9

AN9		ACEQUIA 3 PREDIO FAMILIA FIERROS			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
Ubicación: Finca Ganadera de la familia Fierros		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal			Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 974.862	N: 618.541	Elev.: 2.906	Aporte o Flujo: Discontinuo	
<div></div> <p>Acequia aportante de la quebrada Miraflores con paso constante de ganado</p> <p>DESCRIPCIÓN: La acequia se forma principalmente en invierno como resultado de escurrimientos superficiales y acumulación de agua por la presencia de vegetación arbustiva en la parte alta de la montaña.</p> <ul style="list-style-type: none">- En verano es aprovechado y desviado por los habitantes y finqueros para uso agrícola y pecuario, por lo cual su aporte en caudal a la quebrada Miraflores es mínimo o nulo.- El arroyo no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad.- Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso constante de ganado hacia los potreros de pastoreo.					

Tabla 24. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN10

AN10		ACEQUIA 2 PREDIO FAMILIA FIERROS			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
Ubicación: Finca Ganadera de la familia Fierros		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal			Margen de Aporte: Derecha

COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 974.916	N: 618.551	Elev.: 2.906	Aporte o Flujo: Discontinuo
 <p>Acequia aportante de la quebrada Miraflores con paso constante de ganado</p> <p>DESCRIPCIÓN: La acequia se forma principalmente en invierno como resultado de escurrimientos superficiales y acumulación de agua por la presencia de vegetación arbustiva en la parte alta de la montaña.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En verano es aprovechado y desviado por los habitantes y finqueros para uso agrícola y pecuario, por lo cual su aporte en caudal a la quebrada Miraflores es mínimo o nulo. - El arroyo no presenta descargas o vertimientos puntuales en su recorrido, que alteren de manera considerable su calidad. - Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso constante de ganado hacia los potreros de pastoreo. 				

Tabla 25. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN11

AN11		QUEBRADA TURUPAMBA		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: San Jose	
Ubicación: vereda San José entre los predios de José Pantoja y Julio Prado		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 975.269	N: 619.094	Elev.: 2.878	Aporte o Flujo: Continuo



quebrada Turupamba antes de su desembocadura



Ampliación frontera agrícola y ganadera hacia la ronda hídrica

DESCRIPCIÓN: La corriente aporta agua de manera continua durante todo el año, con variaciones de caudal dependiendo de las condiciones climáticas (invierno o verano).

- La quebrada atraviesa predios privados utilizados principalmente para la agricultura de subsistencia e intensiva como en el predio del señor José Pantoja quien está ampliando la frontera agrícola hacia la parte alta de las montañas para la siembra de papa.
- La ronda hídrica presenta protección con especies arbustivas menores pero en su mayoría no cumple con los treinta (30) metros estipulados en la Normatividad Ambiental vigente (Decreto 1449 de 1977).
- Se observa ampliación de los linderos de los predios hasta los márgenes de la Quebrada
- En el punto de confluencia se resalta un área de protección de la ronda hídrica con especies menores y arboles como acacia.
- En el recorrido de la Quebrada enfocado en el tramo final antes de su desembocadura al Cauce Principal no se identificaron vertimientos puntuales que afecten la calidad de la fuente.
- La quebrada desemboca en el cauce principal unos metros antes de la bocatoma del acueducto de Mijitayo operado por la empresa EMPOPASTO SA ESP

Tabla 26. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN12

AN12		QUEBRADA CUBIJANA			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
Ubicación: vereda La Merced, sector de BAVARIA y predio de Don Carlos Portilla		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal			Margen de Aporte: Izquierda
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 975.487	N: 619.506	Elev.: 2.861	Aporte o Flujo: Continuo	

	
<p>Confluencia Q. Cubijana con Cauce Principal</p>	<p>Quebrada Cubijana antes desembocadura</p>
<p>DESCRIPCIÓN: La corriente aporta agua de manera continua durante todo el año, con variaciones de caudal dependiendo de las condiciones climáticas (invierno o verano).</p> <ul style="list-style-type: none"> - La quebrada se forma de escurrimientos superficiales en las faldas del volcán Galeras. Atraviesa predios privados utilizados para la ganadería intensiva y agricultura de subsistencia. - En la parte media sus márgenes son ocupadas por viviendas pertenecientes a la vereda La Merced. - La ronda hídrica en la mayoría de su recorrido es desprotegida por ampliación de la frontera agrícola y ganadera, así como la ubicación de algunas viviendas. En la parte baja en el área de su desembocadura, se observa protección de márgenes con predominio de especies menores arbustivas y arboles como Acacia y Pino. La protección radica principalmente por la topografía y pendientes de las laderas que hacen de los suelos no aptos para uso agrícola y/o ganadero. - Según información de los habitantes cercanos, en verano el caudal disminuye considerablemente ya que el agua en su parte alta es utilizada por los finqueros, presentándose problemas de estancamiento de aguas residuales provenientes de viviendas y lavado de establos. - Antes de su desembocadura al cauce principal de la quebrada Miraflores, la quebrada Cubijana recibe descargas de aguas residuales principalmente de tipo u origen domestico de tres usuarios identificados los cuales se detallan en el ítem correspondiente a “Usuarios de Vertimientos que Descargan a Afluentes Naturales o Acequias” con la siguiente codificación: <ul style="list-style-type: none"> -Centro de Distribución Nariño - BAVARIA: AN12-1 - Concentrados del Sur: AN12-2 - Viviendas vereda La Merced: AN12-3 	

Tabla 27. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN13

AN13	PURGA 1 CONDUCCIÓN ACUEDUCTO MIJITAYO			
MUNICIPIO: Pasto	CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: San Jose		
Ubicación: Puente Guadalupe que comunica la vereda San José con la vía Panamericana Sur	Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha	
COORDENADAS PUNTO DE	E: 975.518	N: 619.594	Elev.: 2.826	Aporte o Flujo: Esporádico

CONFLUENCIA:				
				
<p>Paso Elevado sobre quebrada Miraflores - Válvula Purga Conducción Acueducto Mijitayo</p>				
<p>DESCRIPCIÓN: La conducción de agua captada en la quebrada Miraflores para consumo humano de los habitantes de la ciudad de Pasto, atraviesa aguas abajo de la captación, el Cauce principal por medio de un paso elevado en el sector del puente que conduce a la vereda San Jose..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como el cauce principal es un punto topográficamente bajo de la conducción, la empresa operadora de servicios públicos EMPOPASTO SA ESP tiene instalada una válvula purga, para el vaciado de la tubería, cuya salida o desagüe está dirigido hacia la corriente hídrica. - El aporte de caudal de esta conducción hacia el cauce principal de la quebrada Miraflores es muy esporádico ya que se presenta únicamente cuando la empresa EMPOPASTO realiza la suspensión del servicio y vaciado de la tubería para reparaciones o reemplazo de algún accesorio. 				

Tabla 28. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN14

AN14		QUEBRADA SANTA ISABEL			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: San José	
Ubicación: vereda San Jose, predio de Rafael Martinez		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha	
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 976.020	N: 619.906	Elev.: 2.806	Aporte o Flujo: Continuo	
					
Confluencia Q. Santa Isabel con Cauce Principal		Centro de Acopio de Leche (Sin funcionamiento)			
<p>DESCRIPCIÓN: La corriente aporta agua de manera continua durante todo el año, con variaciones de caudal dependiendo de las condiciones climáticas (invierno o verano).</p> <ul style="list-style-type: none">- La corriente se forma como resultado de escurrimientos superficiales y acumulación de agua por la presencia de vegetación arbustiva en la parte alta de la montaña.- La ronda hídrica en la mayoría de su recorrido es desprotegida por ampliación de la frontera agrícola y ganadera. En la parte baja en el área de su desembocadura, predominan potreros permitiendo el acceso del ganado hasta las orillas de las fuentes hídricas.- El área de influencia de la quebrada, aparte de pastos, presenta minifundios con sembrados de papa, trigo y alverja.- Hacia el margen izquierdo de la quebrada Santa Isabel se levanta una construcción destinada a ser un centro de acopio y enfriamiento de leche, cuya Representación está a cargo de una cooperativa o grupo de ganaderos lecheros de la zona. Aunque el expediente para legalización del Permiso de Vertimientos y demás autorizaciones ambientales se encuentran abiertos en CORPONARIÑO, el proyecto está parado y no tiene avance alguno por situaciones internas a nivel de los socios de la cooperativa. Por lo tanto el proyecto en la actualidad no está generando vertimientos, ni impacto sobre la corriente superficial.					

Tabla 29. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN15

AN15		ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: San José	
Ubicación: Ladera derecha del Cauce Principal entre veredas San José y Botanilla		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Derecha	
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 976.649	N: 620.125	Elev.: 2.791	Aporte o Flujo: Discontinuo	
<div><div></div><div></div></div> <p>Escurreimientos superficiales hacia la quebrada Miraflores</p> <p>DESCRIPCIÓN: Escurreimientos formados principalmente en invierno procedentes de las laderas desprotegidas que por gravedad y condiciones topográficas y de relieve confluyen en una acequia natural que desemboca al Cauce principal.</p> <ul style="list-style-type: none">- En verano es aprovechado y desviado por los habitantes y finqueros para uso agrícola y pecuario, por lo cual su aporte en caudal a la quebrada Miraflores es mínimo o nulo.- Los riesgos de alteración de calidad de la acequia natural se centran en el paso de ganado y escurreimientos superficiales que arrastren partículas de tipo orgánico y/o inorgánico dependiendo del uso del suelo (agrícola o pastoreo).					

Tabla 30. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN16

AN16		ARROYO SUPERFICIAL GRANJA BOTANA			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Botana	
Ubicación: costado derecho vía a Botana sector Granja Universidad de Nariño		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal			Margen de Aporte: Derecha

COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 977.134	N: 620.695	Elev.: 2.747	Aporte o Flujo: Continuo
 <p>Confluencia Arroyo Granja Botana con Cauce Principal</p>				
<p>DESCRIPCIÓN: La corriente aporta agua de manera continua durante todo el año, con variaciones de caudal dependiendo de las condiciones climáticas (invierno o verano).</p> <ul style="list-style-type: none"> - El arroyo tiene su nacimiento en predios de la Granja Experimental Botana propiedad de la Universidad de Nariño. - El arroyo escurre superficialmente por potreros de la Granja, posteriormente por la cuneta vial de la carretera a Botana, atraviesa un predio privado con predominio de pastos para ganado y finalmente desemboca en la quebrada Miraflores por el costado derecho. - En la parte baja en el área de su desembocadura, se observa desprotección de márgenes con predominio de pastos para pastoreo de ganado hasta la orilla de las corrientes. - Antes de su desembocadura al cauce principal de la quebrada Miraflores, el Arroyo recibe como principal descarga, el efluente tratado del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de la Granja Experimental Botana de la Universidad de Nariño el cual se detalla en el ítem correspondiente a “Usuarios de Vertimientos que Descargan a Afluentes Naturales o Acequias” con la siguiente codificación: - Granja Experimental Botana: AN16-1 				

Tabla 31. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN17

AN17	QUEBRADA BOTANA			
MUNICIPIO: Pasto	CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Botana	
Ubicación: Puente que comunica la vereda Botana con la vía Panamericana Sur	Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal			Margen de Aporte: Derecha
COORDENADAS PUNTO DE	E: 976.771	N: 620.990	Elev.: 2.669	Aporte o Flujo: Continuo

CONFLUENCIA:				
				
Confluencia Q. Botana con Cauce Principal		Q. Botana Antes desembocadura		
<p>DESCRIPCIÓN: La corriente aporta agua de manera continua durante todo el año, con variaciones de caudal dependiendo de las condiciones climáticas (invierno o verano).</p> <ul style="list-style-type: none">- La quebrada atraviesa predios privados utilizados principalmente para la ganadería intensiva y agricultura de subsistencia.- La ronda hídrica en el área de su desembocadura presenta protección con especies arbustivas menores y eucaliptos pero en algunos sectores no cumple con los treinta (30) metros estipulados en la Normatividad Ambiental vigente (Decreto 1449 de 1977).- En el recorrido de la Quebrada enfocado en el tramo final antes de su desembocadura al Cauce Principal no se identificaron vertimientos puntuales que afecten la calidad de la fuente. En la parte o zona media de la quebrada Botana existen algunas empresas cuya actividad es la fabricación de ladrillo, la cual no genera vertimientos industriales porque el proceso de producción se desarrolla en seco y únicamente se utiliza agua para la humectación del ladrillo antes de su ingreso a los hornos.- Los riesgos de alteración de calidad de la corriente se centran en el paso de ganado y escurrimientos superficiales que arrastren partículas de tipo orgánico y/o inorgánico dependiendo del uso del suelo (agrícola o pastoreo).- La quebrada por su calidad y cantidad aporta caudal y oxigenación a la quebrada Miraflores la cual en este punto ya ha recibido descargas principalmente de tipo domestico.				

Tabla 32. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN18

AN18		QUEBRADA RECEPTORA DESCARGAS CATAMBUCO		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: Catambuco	
Ubicación: Centro Poblado corregimiento de Catambuco		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Izquierda
COORDENADAS PUNTO DE	E: 976.634	N: 621.148	Elev.: 2.709	Aporte o Flujo: Continuo



CONFLUENCIA:			
			
Descarga alcantarillado de Catambuco a Quebrada Receptora		Confluencia Quebrada con Cauce Principal	
<p>DESCRIPCIÓN: La quebrada nace en las faldas del volcán Galeras resultado de escurrimientos superficiales, reboses y canalizaciones naturales.</p> <ul style="list-style-type: none">- En la parte alta y media atraviesa predios privados cuya actividad principal es la ganadería intensiva y agricultura de subsistencia.- En la parte baja la quebrada atraviesa el Centro Poblado de Catambuco convirtiéndose en fuente receptora de vertimientos domésticos, industriales y de servicios.- En su recorrido por el Centro Poblado, existen viviendas ubicadas dentro de la ronda hídrica las cuales efectúan descargas directas a la corriente hídrica.- El resto de viviendas, establecimientos comerciales, colegios, centros de salud y pequeñas industrias, vierten a un sistema de alcantarillado que recolecta las aguas residuales y las conduce por gravedad hasta un punto en donde las vierte a la Quebrada mencionada para finalmente desembocar sus aguas al cauce principal de la quebrada Miraflores.- El sistema de alcantarillado no tiene un operador definido ya que la empresa de servicios públicos EMPOPASTO SA ESP no tiene cobertura en el corregimiento de Catambuco.- Por el alto caudal y nivel de contaminación que genera el vertido de las aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento a la fuente hídrica receptora, esta no logra auto recuperarse y adquiere características fisicoquímicas y microbiológicas propias de un agua residual bruta.- A partir de la confluencia de esta Quebrada con el Cauce Principal se puede observar un cambio considerable en la quebrada Miraflores identificado inicialmente por características organolépticas como el color y olor.- Los usuarios de vertimientos identificados que descargan a la Quebrada son:<ul style="list-style-type: none">- Viviendas del Centro Poblado- Usuarios Comerciales e Institucionales- Estación de Servicio Los Fundadores- Motel Rey Eros- INCAFEN- Lácteos Andinos- Finca Avícola Bella Vista- Deliqueso San Juan- Industria Alimenticia Chambú- Lácteos Nutrilac			

Tabla 33. Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN19

AN19		ARROYO SUPERFICIAL COMINAGRO		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: Catambuco	
Ubicación: Km 6 via Panamericana Sur sector COMINAGRO y moteles El Refugio y Venus.		Fuente de confluencia o desembocadura: Cauce Principal		Margen de Aporte: Izquierda
COORDENADAS PUNTO DE CONFLUENCIA:	E: 976.606	N: 621.271	Elev.: 2.679	Aporte o Flujo: Continuo
				
Confluencia Arroyo con Cauce Principal		Arroyo superficial sector Cominagro		
<p>DESCRIPCIÓN: El Arroyo nace de afloramientos naturales existentes a ambos costados de la vía Panamericana. En su mayoría los afloramientos son captados pero sus reboses escurren superficialmente formando el Arroyo.</p> <ul style="list-style-type: none">- Su caudal y calidad se ven alterados cada vez que recibe las descargas de las piscinas de sedimentación de arenas de la Mina Las Terrazas.- El Arroyo desemboca al Cauce Principal en una zona de alta pendiente, en la misma ladera que vierten los efluentes tratados de los moteles Venus y Villa Amor.- En la parte baja antes de su desembocadura atraviesa predios de uso agrícola minifundista, alternando cultivos de cilantro, lechuga, acelga, papa, alverja y repollo.- Antes de su confluencia la corriente recibe descargas de tipo industrial y domestico o de servicios.- Los usuarios de vertimientos identificados que descargan al Arroyo son:<ul style="list-style-type: none">- COMINAGRO Mina Las Terrazas: AN19-1- Motel El Refugio- Lavadero de Zanahoria				

- Usuarios de Vertimientos que Descargan a Afluentes Naturales o Acequias:

Tabla 34. Usuarios que Descargan en Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN12-1

AN12-1		BAVARIA CENTRO DE DISTRIBUCIÓN NARIÑO			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
Ubicación: Km 8 vía Panamericana Sur		Representante Legal: Hector Hernan Alzate C.C./NIT: 860005224-6 Teléfono: 733 3690		Tipo de Actividad: Centro de acopio y distribución de bebidas	
COORDENADAS:	E: 974.692	N: 619.409	Elev.: 2.943	FUENTE RECEPTORA: Quebrada Cubijana	
Tipo Vertimiento: - Domestico - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: Cuenta con Concesión de Aguas No se registra expediente de vertimientos		Margen Descarga: Izquierdo	
					
Bavaria - Instalaciones			Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas		
DESCRIPCION: La sede de Bavaria es exclusivamente para el almacenamiento y distribución de bebidas para Nariño y Putumayo . - No genera vertimientos de tipo industrial. - Cuenta con un total de 48 empleados distribuidos en dos turnos al día. - Las aguas residuales generadas son de tipo netamente domestico por la utilización de baños y funcionamiento de una cafetería. - El área total del predio es de una hectárea (1Ha) - El agua para consumo humano y demás usos en las instalaciones es obtenido de un pozo subterráneo ubicado en el mismo predio. - Cuenta con Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas - STAR - En cuanto permisos ambientales, ante CORPONARIÑO cuenta con la concesión de aguas pero no se encontró un expediente de legalización del Permiso de Vertimientos.					
INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – STAR					
COORDENADAS:	E: 974.715	N: 619.352	Elev.: 2.937	COMPONENTES O UNIDADES: - Trampa de Grasas, Tanque	

				Homogenizador, Tanque Séptico, Filtro o Clarificador, canaleta final para aforo y lecho para la disposición y secado de lodos.
<p>DESCRIPCION: El efluente tratado es de tipo intermitente ya que depende de la utilización de los sanitarios y grifos por parte de los empleados. Considerando que la parte operativa de la empresa funciona de 14 a 23 horas diarias, el vertimiento tratado puede generarse de manera intermitente durante ese tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema de tratamiento viene funcionando aproximadamente año y medio y hasta la fecha no ha requerido de mantenimiento. - El efluente tratado es conducido por tubería sanitaria hasta su punto final de disposición sobre la quebrada Cubijana, aguas abajo de las viviendas pertenecientes a la vereda La Merced. - Hasta el momento la empresa no ha presentado ante CORPONARIÑO, una caracterización fisicoquímica del Sistema de Tratamiento que permita determinar la eficiencia de remoción de cargas contaminantes y el cumplimiento de las normas mínimas de vertimientos exigidas por la Normatividad Ambiental vigente. 				

Tabla 35. Usuarios que descargan en Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN12-2

AN12-2		CONCENTRADOS DEL SUR - SOYA			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
Ubicación: Km 9 vía Panamericana Sur		Representante Legal: Wilson Ruano C.C./NIT: 890900291-8 Teléfono: 317 6579648		Tipo de Actividad: Producción de alimento balanceado para animales	
COORDENADAS:	E: 974.661	N: 619.004	Elev.: 2.967	FUENTE RECEPTORA: Quebrada Cubijana	
Tipo Vertimiento: - Domestico - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: Cuenta con Concesión de Aguas Cuenta con expediente de Permiso de Vertimientos. Inscrita en los programas de Metas de Reducción y Tasa Retributiva.			Margen Descarga: Derecho



Concentrados del Sur - Instalaciones



Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas

DESCRIPCION: Las etapas de producción consisten en almacenamiento de materia prima como harinas de sangre y de pluma, entre otras, Molienda, Peletizado, obtención del producto final y despacho.

- La producción mensual promedio es de 3000 toneladas de alimento.
- La actividad productiva no genera vertimientos de tipo industrial, ya que el proceso se efectúa en seco.
- Cuenta con 60 empleados administrativos y 34 de producción los cuales están repartidos en tres turnos al día.
- Las aguas residuales generadas son de tipo netamente domestico por la utilización de baños y funcionamiento de una cafetería.
- El área total del predio es de 4000 metros cuadrados.
- El agua para consumo humano y demás usos en las instalaciones es obtenido de un pozo subterráneo ubicado en el mismo predio.
- Cuenta con Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas – STAR

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – STAR

COORDENADAS:	E: 974.626	N: 619.009	Elev.: 2.940	COMPONENTES O UNIDADES:
				- Trampa de Grasas, Tanque Séptico, Filtro FAFA.

DESCRIPCION: El efluente tratado es de tipo intermitente ya que depende de la utilización de los 7 sanitarios, 8 grifos y 1 ducha por parte de los empleados. Considerando que la parte operativa de la empresa funciona de 24 horas diarias, el vertimiento tratado puede generarse de manera intermitente durante ese tiempo.

- El sistema de tratamiento viene funcionando aproximadamente dos años y hasta la fecha no ha requerido de mantenimiento.
- El efluente tratado es conducido por un sistema de alcantarillado construido por la empresa con el fin de disponerlo en la parte baja de la quebrada Cubijana antes de su desembocadura, para no afectar a las viviendas y habitantes de la vereda La Merced.
- La empresa paga Tasa Retributiva y está adscrita al Programa de Metas de Reducción de cargas contaminantes estipulado por CORPONARIÑO mediante Acuerdo No. 025 del 19 de agosto de 2010.

Tabla 36. Usuarios que descargan en Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN12-3

AN12-3		VIVIENDAS LA MERCED			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: La Merced	
COORDENADAS:	E: 974.612	N: 619.254	Elev.: 2.924	FUENTE RECEPTORA: Quebrada Cubijana	
Tipo Vertimiento: - Domestico -Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cuentan con Permiso de Vertimientos Uso de suelo NO compatible		Margen Descarga: Izquierda	
					
Viviendas sobre Ronda Hídrica Q. Cubijana			Vivienda sobre el cauce de la Q. CUBijana		
<p>DESCRIPCION: EL grupo de viviendas se encuentran sobre la vía Panamericana Sur en el sector donde está ubicada la empresa Bavaria.</p> <ul style="list-style-type: none">- Las viviendas del sector, en su mayoría, están ubicadas en la ronda hídrica de la quebrada Cubijana sobre el margen izquierdo.- Según información suministrada por el señor Luis Bastidas Presidente de la Junta Administradora de Acueducto, catorce viviendas del sector se encuentran conectadas al sistema de alcantarillado construido por la empresa Concentrados de Sur que pasa por un costado de la Corriente.- También informó que las viviendas que aun no se conectan, están en riesgo de que colapsen sus pozos sépticos o de absorción, ya que llevan funcionando muchos años. Por lo tanto la comunidad está en proceso de instalar una tubería que suministrada por Bavaria para conectar un total de nueve casas restantes.- Invasión de la ronda hídrica de la quebrada- Desprotección del cauce principal- Riesgos de afectación de viviendas por desbordamientos y deslizamientos- Escurrimientos superficiales provenientes de la vía Panamericana- Número aproximado de viviendas sobre la ronda hídrica: 8- Numero promedio de habitantes por vivienda: 5- Disposición inadecuada de residuos sólidos en las laderas y cauce principal.- Algunas de las viviendas no podrían ser legalizadas ambientalmente ya que se encuentran dentro de la ronda hídrica de la quebrada Piquisiqui. Por lo tanto debería contemplarse su reubicación.					

Tabla 37. Usuarios que descargan en Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN16-1

AN16-1		GRANJA EXPERIMENTAL BOTANA - UDENAR			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Botana	
Ubicación: Vereda Botana		Representante Legal: Universidad de Nariño Teléfono: 731 1449		Tipo de Actividad: Granja Experimental con fines educativos en el área Agroindustrial	
COORDENADAS:	E: 974.661	N: 619.004	Elev.: 2.967	FUENTE RECEPTORA: Arroyo superficial Granja Botana.	
Tipo Vertimiento: - Domestico, Industrial y Pecuario - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: Cuenta con Concesión de Aguas Cuenta con expediente de Permiso de Vertimientos. Inscrita en los programas de Metas de Reducción y Tasa Retributiva.		Margen Descarga: Derecho	
					
Granja Botana- Elaboración Productos Carnicos		Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas, Industriales y pecuarias.			
<p>DESCRIPCION: La Granja tiene un área de 120 hectáreas, repartidas en instalaciones físicas administrativas y de producción, vías de acceso, potreros para producción de pastos, establos, suelos para cultivos agrícolas, barreras vivas y zonas protegidas concentradas en la parte alta de las montañas para conservación de nacimientos.</p> <ul style="list-style-type: none">- En la Granja desarrollan actividades de sacrificio de porcinos para elaboración de embutidos y productos cárnicos. El promedio semanal de sacrificio es de 3 a 5 porcinos en una jornada laboral de cinco horas diarias. La actividad genera vertimientos de tipo industrial.- Cuentan con galpones para la cría y engorde de porcinos y cuyes. La producción de cuyes es de 3000 y de porcinos de 200. Las actividades generan vertimientos por el lavado de pisos e instalaciones a pesar de que efectúan una recolección del estiércol en seco para elaboración de abono orgánico.- La mayor parte del área es destinada para el pastoreo de 40 cabezas de ganado bovino y 7 equinos.- El agua para consumo humano, uso industrial, agrícola y pecuario es captada de tres					

nacimientos ubicados en la parte alta de la montaña, dentro del mismo predio de la Granja.

- Como resultado del desarrollo de las actividades mencionadas, en la Granja se generan vertimientos de tipo domestico, industrial y pecuario.
- Las actividades de sacrificio son con fines netamente educativos por lo tanto los volúmenes de producción son mínimos. Los subproductos del animal son regalados o incinerados en un horno a base de gas.
- Cuenta con Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – STAR

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – STAR

COORDENADAS:	E: 977.759	N: 619.848	Elev.: 2.824	COMPONENTES O UNIDADES: - Rejillas para retención de solidos gruesos, Trampa de Grasas, Tanque Séptico, Filtro FAFA y cajilla final de aforo.
---------------------	-------------------	-------------------	---------------------	---

DESCRIPCION: Al Sistema de Tratamiento confluyen las aguas residuales de tipo industrial, doméstico y pecuario generadas en la Granja Experimental Botana.

- El efluente tratado es de tipo intermitente ya que depende de la actividad que se esté realizando y la cantidad de personas que estén laborando en la Granja. Considerando que la jornada laboral es de ocho horas diarias, el vertimiento tratado puede generarse de manera intermitente durante ese periodo de tiempo.
- El sistema de tratamiento tiene un año de funcionamiento por lo cual aun está en periodo de estabilización.
- Sin embargo un reporte de resultados del Laboratorio de la Universidad de Nariño de un muestreo efectuado en el afluente y efluente del sistema de tratamiento el día 25 de enero de 2011, indican que el tratamiento está logrando los porcentajes mínimos de remoción exigidos por la Normatividad Ambiental vigente. Es decir que el Sistema ha alcanzado porcentajes de remoción mayores o iguales al 80% en Sólidos Suspendidos, Grasas y Aceites y Demanda Bioquímica de Oxígeno.
- El efluente tratado es dispuesto en un arroyo superficial que nace aproximadamente a 200 metros aguas arriba del punto de vertimiento dentro de la Granja. El arroyo escurre superficialmente por la cuneta vial hasta desembocar en la quebrada Miraflores.
- No cuenta con un área técnicamente adecuada para el manejo y tratamiento de lodos generados de las actividades de mantenimiento de las unidades de tratamiento. Estos son dispuestos directamente al suelo o a acequias.
- La empresa cuenta con expediente de Permiso de Vertimientos, paga Tasa Retributiva y está adscrita al Programa de Metas de Reducción de cargas contaminantes estipulado por CORPONARIÑO mediante Acuerdo No. 025 del 19 de agosto de 2010.

Tabla 38. Usuarios que descargan en Afluentes Naturales Q. Miraflores UV5-1

UV5-1		QUESOS LA PRADERA		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco	VEREDA: Botanilla	
Ubicación: Vereda Botanilla		Representante Legal: Omaira Rosas Teléfono: 733 3168	Tipo de Actividad: Producción de queso doble crema y campesino	
COORDENADAS:	E: 976.808	N: 620.643	Elev.: 2.785	FUENTE RECEPTORA: Sistema de Alcantarillado Descargas 1 Vereda

				Botanilla.	
Tipo Vertimiento: - Domestico e Industrial - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: No cuenta con Permiso de Vertimientos		Margen Descarga: No Aplica	
					
Fabrica de Quesos La Pradera		Área de producción			
<p>DESCRIPCION: La pequeña industria funciona en una casa de familia adecuada para la producción de quesos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Diariamente en promedio procesan 28 cantinas de leche de 40 litros cada una para un total de 1120 litros/día.- Para la elaboración de un bloque de queso doble crema, utilizan en promedio 16 litros de leche.- Para la elaboración de un bloque de queso campesino, utilizan en promedio 12 litros de leche.- La empresa cuenta con un total de 4 empleados que laboran siete horas al día.- Las aguas residuales son de tipo domestico por la utilización de sanitarios y grifos por parte del personal e industrial por el lavado de pisos y cantinas.- La empresa no cuenta con un sistema para el tratamiento de las aguas residuales domesticas e industriales, por lo tanto estas son dispuestas directamente al sistema de alcantarillado.- Aunque según manifestaciones de la dueña de la Empresa, el suero es regalado para alimento de porcinos, un porcentaje considerable de este es dispuesto directamente al alcantarillado.					

Tabla 39. Usuarios que descargan en Afluentes Naturales Quebrada Miraflores UV5-2

UV5-2		PRODUCTOS LA PASTUSITA		
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Botanilla
Ubicación: Vereda Botanilla		Representante Legal: Claudia Granja Teléfono: 317 4144831		Tipo de Actividad: Fabricación de papas fritas y patacones
COORDENADAS:	E: 976.717	N: 620.643	Elev.: 2.789	FUENTE RECEPTORA: Sistema de Alcantarillado Descargas 1 Vereda Botanilla.
Tipo Vertimiento:		Permisos o Autorizaciones Ambientales:		Margen Descarga: No

- Domestico - Puntual Intermitente	No cuenta con Permiso de Vertimientos	Aplica
		
Instalaciones Físicas	Área de lavado	
<p>DESCRIPCION: La pequeña industria funciona en una casa de familia adecuada con estufas de gas y chimeneas para la fabricación de papas y patacones fritos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diariamente en promedio fritan 7 bultos de papa y 1 caja de plátanos. - La empresa cuenta con un total de 6 empleados que laboran ocho horas al día. - Las aguas residuales generadas son principalmente de tipo domestico ya que la actividad productiva no genera vertimientos industriales. - Al interior de la empresa cuenta con un lavadero para el lavado y pelado de la papa, para ello cuentan con una trampa de sólidos a la cual le hacen mantenimiento cada cinco días. - La empresa no cuenta con un sistema para el tratamiento de las aguas residuales domesticas, por lo tanto estas son dispuestas directamente al sistema de alcantarillado. 		

Tabla 40. Usuarios que descargan en Afluentes Naturales Quebrada Miraflores AN19-1

AN19-1		MINA LAS TERRAZAS – COMINAGRO LTDA			
MUNICIPIO: Pasto		CORREGIMIENTO: Catambuco		VEREDA: Chavez	
Ubicación: Km 6 vía Panamericana Sur		Representante Legal: Mercedez del Pilar Ortiz C.C./NIT: 814002202-3 Teléfono: 721 7658		Tipo de Actividad: Mina de extracción de arena blanca y negra y fabricación de ladrillos	
COORDENADAS:	E: 976.322	N: 621.323	Elev.: 2.748	FUENTE RECEPTORA: Arroyo Superficial Cominagro	
Tipo Vertimiento: - Domestico e Industrial - Puntual Intermitente		Permisos o Autorizaciones Ambientales: Cuenta con Concesión de Aguas, PRUEAA y Permiso de Vertimientos		Margen Descarga: Izquierdo	



Mina Las Terrazas – Zona de extracción de arena



Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales

DESCRIPCION: de las tres actividades industriales generadas, el lavado de arena negra es la única que genera vertimientos.

- La jornada de trabajo es de nueve horas diarias, seis días a la semana.
- Produce diariamente 44 metros cúbicos de arena negra.
- El área total del predio es de diez hectáreas (10Ha)
- El agua para consumo humano y uso industrial es obtenida de dos nacimientos de agua mediante bombeo y almacenamiento en una laguna artificial.
- Cuenta con concesiones de aguas vigentes.
- Cuenta con Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas – STAR para los empleados compuesto de trampa de grasas, tanque séptico y filtro anaerobio de flujo ascendente FAFA.
- Cuenta con Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales – STARI para las aguas provenientes del lavado de arena negra.

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA – STARI

COORDENADAS:	E: 976.321	N: 621.328	Elev.: 2.746	COMPONENTES O UNIDADES:
				- Cuatro piscinas de sedimentación en línea de 8 metros de largo por 6 de ancho y 2 de altura.

DESCRIPCION: El efluente tratado es de tipo intermitente ya que depende del momento en que se efectúe el lavado de arena en el día.

- Mediante método de aforo con flotador se calculó el caudal en el efluente del Sistema de Tratamiento: 13,91 lps.
- El sistema se encuentra ubicado junto a la vía Panamericana Sur.
- Los lodos extraídos por bombeo son depositados en el área de explotación minera.
- Los vertimientos domésticos e industriales confluyen en la misma cajilla vial, pasan al otro extremo de la vía por alcantarilla hasta una acequia que los conduce hasta la quebrada Miraflores, en su recorrido la acequia recibe aguas de escurrimiento superficial y pequeños arroyos.