



ELEMENTOS ESENCIALES DE
LA GOBERNANZA DEL AGUA EN
**TERRITORIO COLOMBIANO DE
LAS CUENCAS BINACIONALES
MIRA Y MATAJE**



Instituto de Investigaciones
Ambientales del Pacífico



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS CUENCAS
BINACIONALES DE LOS RÍOS MIRA Y MATAJE: CONSTRUCCIÓN DE LAS
BASES SOCIOAMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO
ADAPTATIVO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

ELEMENTOS ESENCIALES DE LA GOBERNANZA DEL AGUA EN
TERRITORIO COLOMBIANO DE LAS CUENCAS BINACIONALES
MIRA Y MATAJE



Instituto de Investigaciones
Ambientales del Pacífico

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico IIAP
Quibdó - Chocó
Mayo 2021



ELEMENTOS ESENCIALES DE LA GOBERNANZA DEL AGUA EN
TERRITORIO COLOMBIANO DE LAS CUENCAS BINACIONALES MIRA Y
MATAJE

EQUIPO DIRECTIVO

WILLIAM KLINGER BRAHAN
Director General

GIOVANNY RAMIREZ MORENO
Subdirector de Investigaciones

HELCIÁS JOSÉ AYALA MOSQUERA
Subdirector Administrativo

SATÚ DEL PILAR LOZANO MAYA
Secretaria General y Jefe Oficina Jurídica

EQUIPO TÉCNICO:

WILLIAM KLINGER BRAHAN
GIOVANNY RAMÍREZ MORENO
ZULMARY VALOYEZ

LUZ AMÉRICA LOZANO LADY VARGAS
MOISES MOSQUERA

YOJHANA MURILLO CARLOS ARIEL RENTERIA

YIRLESA MURILLO
ZORAIDA QUESADA

MIRLA PEREA
REIMER RENGIFO

EDSSON NAGLES
KRITZZIA COPETE

TABLA DE CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN
1.	CONTEXTO GENERAL DE LAS CUENCAS BINACIONALES MIRA Y MATAJE EN TERRITORIO COLOMBIANO
2.	CONCEPTO DE GOBERNANZA, SIGNIFICADO ÉTNICO Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA MIRA - MATAJE
2.1.	EL CONCEPTO DE GOBERNANZA DEL AGUA
2.2.	EL SIGNIFICADO ÉTNICO DEL AGUA
3.	ELEMENTOS ESENCIALES DE LA GOBERNANZA DEL AGUA EN TERRITORIO COLOMBIANO DE LAS CUENCAS BINACIONALES MIRA Y MATAJE
3.1.	LA INVESTIGACIÓN Y EL CONOCIMIENTO
3.1.1.	Balance hídrico
3.1.2.	Calidad del agua
3.1.3.	Bienes y Servicios ambientales de las cuencas hidrográficas
3.1.3.1	Servicios de aprovisionamiento
3.1.3.2	Servicios Regulatorios
3.1.3.3	Servicios de Respaldo: hábitat para diversidad de especies
3.1.4.	Consideraciones finales
3.2.	POLÍTICA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y LEGISLACIÓN SOBRE EL AGUA
3.2.1.	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico
3.2.1.1	Objetivos y estrategias de la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico
3.2.1.2	Estructura de planificación de la PNGIRH
3.2.1.3	Organismos y responsabilidades en el marco de la Gestión Integral del Recurso Hídrico
3.2.2	Instrumentos de Planificación
3.2.3	Instancias de coordinación
3.2.3.1	Comisión de Ordenamiento Territorial
3.2.3.2	Consejo Nacional Ambiental
3.2.3.3	Consejo Nacional del Agua
3.2.3.4	Observatorio Colombiano de Gobernanza del Agua (OCGA)
3.2.3.5	Consejo Ambiental Regional de la Macrocuenca – CARMAC
3.2.3.6	Comisiones Conjuntas
3.2.3.7	Mesa de trabajo
3.2.4	Legislación colombiana en relación al recurso hídrico
3.3.	COMUNIDADES ÉTNICAS, TENENCIA DE LA TIERRA Y FORMAS DE ORGANIZACIÓN
3.3.1	Tenencia de la tierra y los grupos étnicos asentados en la cuenca
3.3.2	Formas organizativas asociadas al territorio de los grupos étnicos

3.3.3.	Grupos étnicos y conservación de los ecosistemas asociados al agua
3.4	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DESARROLLADAS Y SUS EFECTOS SOBRE EL AGUA
3.5	EL ORDEN PÚBLICO, CONFLICTO, SEGURIDAD Y EL APROVECHAMIENTO ILEGAL
3.5.1	Producción de cultivos ilícitos
3.5.2	Evidencia de explotación de oro de aluvión (EVOA)
3.5.3	Víctimas del conflicto armado
3.5.4	Eventos registrados por Minas Antipersonal (MAP)
3.5.5	Afectaciones por ataques a infraestructura petrolera
3.5.6	Contrabando de combustibles
3.5.7	Consideraciones finales línea base conflicto y seguridad en la cuenca Mira y Mataje
3.6	ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
4	PROPUESTA PARA LA GOBERNANZA DE LAS CUENCAS BINACIONALES MIRA Y MATAJE, ACCIONES NECESARIAS DE LLEVAR A CABO
4.1	LA INTEGRACIÓN DE ACTORES INSTITUCIONALES Y COMUNITARIOS PARA EL TRABAJO ARTICULADO EN BENEFICIO DE LA OFERTA DE AGUA DE CALIDAD
4.2	EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES EN INVESTIGACIÓN, SISTEMATIZACIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO
4.3	LA CREACIÓN DE NUEVAS INSTANCIAS LOCALES Y EL AJUSTE DE LAS INSTANCIAS EXISTENTES, GARANTIZANDO LA ADECUADA PARTICIPACIÓN ÉTNICA
4.4	LA FORMULACIÓN, ARMONIZACIÓN Y EFECTIVA IMPLEMENTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL EXISTENTES Y NECESARIOS EN EL TERRITORIO
4.5	ORDENACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y FOMENTO DE EMPRENDIMIENTOS COMUNITARIOS DE CARACTER SOSTENIBLE
4.6	PLAN PARA CONSOLIDAR ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN EN LA CUENCA MIRA MATAJE (CMM).
5	DECLARATORIA DE ÁREAS CON ECOSISTEMAS NO REPRESENTADOS EN EL SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS Y APOYO A LAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN COMPLEMENTARIAS, CUYO PAPEL SEA IMPORTANTE EN LA GOBERNANZA DEL AGUA
6	LITERATURA CITADA

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Área de Subcuencas Mira y Mataje	:
Tabla 2	Número de cuencas para la zona Hidrográfica Mira- Mataje	:
Tabla 3	Objetivos y estrategias de la PNGRH	:
Tabla 4	Estructura organizativa de la PNGRH	:
Tabla 5	Grupos étnicos negros asentados en la cuenca Mira Mataje lado colombiano	:
Tabla 6	Grupos étnicos indígenas asentados en la cuenca Mira Mataje lado colombiano	:
Tabla 7	Uso principal del suelo en las cuencas de los ríos Mira y Mataje.	:
Tabla 8	Principales actividades productivas desarrolladas por los grupos étnicos presentes en la cuenca Mira-Mataje, Colombia	:
Tabla 9.	Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de Palma aceitera en la cuenca Mira-Mataje, Colombia periodo 2007-2019.	:
Tabla 10	Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de cacao en la cuenca Mira-Mataje, Colombia periodo 2007-2019.	:
Tabla 11	Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de Arroz (secado manual) en la cuenca Mira-Mataje, Colombia periodo 2006- 2019.	:
Tabla.12.	Área sembrada, producción y rendimiento de caña panelera en la cuenca Mira-Mataje, 2019	:
Tabla 13.	Área sembrada y cosechada, producción, rendimiento y estado físico de aromáticas y condimentarias en la cuenca Mira-Mataje (Tumaco), 2019	:
Tabla 14.	Incautaciones de gasolina en el municipio de Tumaco, 2012-2020	:
Tabla 15.	Estrategias de conservación en la cuenca Mira Mataje*.	:
Tabla 16.	Estrategias y vacíos de conservación en territorio colombiano de la cuenca Mira Mataje	:
Tabla 17.	Plan de acciones para la reducción de presiones y amenazas sobre estrategias de conservación de los Recursos naturales de la Cuenca Mira Mataje.	:
Tabla 18.	Plan de acción para consolidar las estrategias de conservación de los Recursos Naturales asociados a la Cuenca Mira Mataje.	:

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localización de la cuenca transfronteriza Mira y Mataje
Figura 2	Mapa de Cuencas Río Mira y Mataje en Colombia
Figura 3	Hidrografía de la Subzona río Mira. Fuente: CORPONARIÑO (2007)
Figura 4	Hidrografía de la Subzona río Mataje. Fuente: CORPONARIÑO (2007)
Figura 5	Oferta hídrica anual y rendimiento hídrico de la cuenca Mira - Mataje
Figura 6	Estructura organizativa de la política hídrica de Colombia
Figura 7	División política en la cuenca transfronteriza de los ríos Mira Mataje lado colombiano.
Figura 8	Títulos colectivos de comunidades negras en la cuenca del río Mira y Mataje
Figura 9	Resguardos indígenas en la cuenca del río Mira y Mataje
Figura 10	Uso principal del suelo en las cuencas de los ríos Mira y Mataje
Figura 11	Mapa de títulos y solicitudes mineras de la cuenca de los ríos Mira y Mataje en Colombia
Figura 12	Hectáreas de cultivos de coca en la Cuenca Mira-Mataje, 2015 - 2019
Figura 13	Eventos registrados por Minas Antipersonal (MAP), Cuenca Mira-Mataje, en comparación con los municipios que la integran, el departamento de Nariño y Colombia, 1990-2020
Figura 14	Panorámica del Río Güiza a la izquierda (Alcaldía de Nariño) y Río Nembi a la derecha (Tomado de http://migueynata.blogspot.com/)
Figura 15	Representatividad en la cuenca del SINAP a junio 2020. Nótese en el ovalo de color negro las áreas de color naranja, rojo o amarillo que refieren la poca representatividad del SINAP en la cuenca. Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia - PNN (2019)

PRESENTACIÓN

Desde el origen de la humanidad la antropología y otras ciencias han demostrado que el ser humano ha sido dependiente para su existencia de elementos básicos, entre ellos, el agua, la cual conforma el 60% de la estructura orgánica del hombre. La estructuración global de la tierra por su misma posición geoestratégica, ha beneficiado más a ciertas poblaciones que a otras prodigándoles con la riqueza de este grandioso elemento. Colombia es uno de los países del mundo que posee una riqueza hídrica envidiable, llegando al caso de poseer una oferta global de agua que, tendría la capacidad de subsidiar en abastecimiento de agua dulce a millones de seres humanos en distintos pueblos del mundo.

El departamento de Nariño cuenta con una riqueza hídrica que satisface las necesidades básicas de todos sus habitantes ya que, se encuentra proveído por la cuenca Mira - Mataje que, con sus aguas cubre un amplísimo porcentaje de su territorio geográfico y no solo por poseer mar en su costa azul que lo identifica. No obstante, hay que llamar la atención de los pobladores de este y de todos los territorios en cuanto es sabido que, el hombre en los distintos territorios que habita desde siglos atrás, no ha venido haciendo buen uso de este elemento, generando no solo una reducción importante de su oferta, sino también un progresivo deterioro de su calidad.

La protección del agua y la mirada integral del territorio que desarrolla toda una cultura alrededor de ella, amerita la consolidación de modelos de gobernanza que conduzcan al propósito de mantener su oferta y su calidad, para hacer frente a las necesidades de consumo humano e industrial, así como la promoción de la oferta de servicios ecosistémicos derivados de este valioso recurso natural.

Lo anterior implica poner al servicio de este modelo de gobernanza todos los elementos que contribuyan a su adecuado funcionamiento; los actores sociales e institucionales asociados al agua, sus estrategias propias de organización comunitaria e institucional, los mecanismos de gobierno étnico, la política y legislación existente en relación con el agua, las actividades productivas que afectan la oferta y la calidad del agua, la organización institucional para la investigación y la forma como se gestiona la información hídrica, entre otros aspectos.

Por estas razones, hemos decidido, como Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, presentar en el marco del convenio suscrito con la Universidad de Duke, este documento que, contiene la línea base de información para conocer la gobernanza del agua en la parte colombiana de las cuencas Mira y Mataje, con la convicción que los temas abordados, servirán a la definición de un modelo garantista de la oferta y calidad de este valioso elemento natural anclado en la cultura étnica de los pueblos que en ella habitan.

1. CONTEXTO GENERAL DE LAS CUENCAS BINACIONALES MIRA Y MATAJE EN TERRITORIO COLOMBIANO

Las cuencas transfronterizas de los ríos Mira y Mataje se encuentran ubicadas al noroccidente de Ecuador y el suroccidente de Colombia. Juntas, abarcan una extensión de 1.179.102 hectáreas. El Río Mira nace en Ecuador en el Macizo Andino del Norte, específicamente en el páramo El Ángel y el nudo de Mojanda y Cajas. Sus aguas recorren páramos, bosques de niebla del piedemonte y selva lluviosa hasta llegar a Cabo Manglares, para desembocar en el océano Pacífico en territorio colombiano. Esta cuenca tiene un área aproximada de 1.045.965 hectáreas y se subdivide en seis subcuencas: Mira-Chota, Mira-Gualpi, Mira-Ambi-Cariyacu, Mira-Güiza, Mira-Camunbí y Mira (Gómez et al 2017).

En cuanto al río Mataje nace en la vertiente del Pacífico ecuatoriano y aproximadamente la mitad de su trayecto marca la frontera entre Colombia y Ecuador.

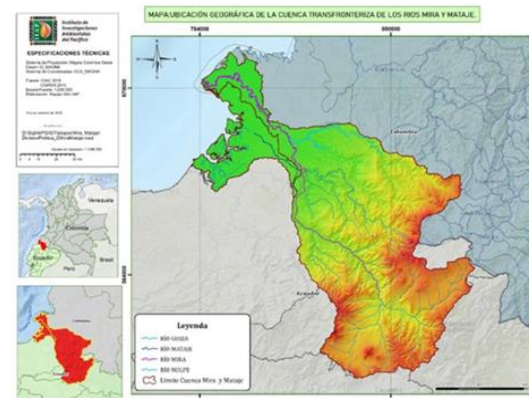


Figura 1. Localización de la cuenca transfronteriza Mira y Mataje

Recorre bosques de tierras bajas y manglares hasta desembocar en la bahía Ancón de Sardinas (Océano Pacífico), punto donde comienza la frontera marítima entre Colombia y Ecuador. Esta cuenca tiene una extensión de 133.137 hectáreas y la conforman las subcuencas: Mataje-Brazo Largo y Mataje-Santo. Proporcionalmente, las subcuencas Mira-Guiza, Mira-Camumbí y Mira-Chota representan el mayor porcentaje del área de la cuenca del río Mira (23 %, 22 % y 19 %, respectivamente); por su parte, en la cuenca del río Mataje la mayor subcuenca corresponde a la Mataje-Brazo Largo (Gómez et al., 2017).

La mayoría de las subcuencas mencionadas anteriormente se encuentra sobre territorio ecuatoriano, ya que sobre este territorio nacional está el 63%, de la cuenca (Tabla 1).

Tabla 1. Área de Subcuencas Mira y Mataje

CUENCA	Colombia	%	Ecuador	%	TOTAL
Mira	399.608,2	38%	646.356,8	62%	1.045.965,0
Mataje	42.020,7	32%	91.116,3	68%	133.137,0
TOTAL	441.628,9	37%	737.473,1	63%	1.179.102,0

La cuenca binacional Mira-Mataje tiene una extensión de 441.628,9 Ha. en el lado colombiano, correspondiente al 37% de toda la cuenca, El río Mira se extiende por unos 319 km desde que atraviesa la frontera y desemboca en el océano pacífico, a este se le suman los 103 Km que recorre el Río Guiza, el cual vierte sus aguas en el río Mira, a esta subcuenca (Mira-Guiza), drenan sus aguas más de 150 fuentes hídricas entre las cuales podemos mencionar: el río Nulpe, río San Juan; río Guabo, río Mulas, río Albí, río Verde, río Miraflores, río Quejuambi.

Por su parte el Río Mataje se extiende 47 km, sirviendo como frontera entre Colombia y Ecuador, al recorrer tierras bajas tiene como característica trayectos mansos, tranquilos, profundos; en algunos trayectos puede atravesarse el río caminando, mientras (Ríos del Planeta, 2020) que en otros se requiere el uso de canoas y balsas para ir de una orilla a la otra, ésta cuenca posee una extensión superficial de 42.020 ha, a la cual drenan sus aguas alrededor de 13 fuentes hídricas del lado colombiano, entre las que podemos mencionar, Quebrada Agua Clara, Río Pusbí, Río Pañambpi, Quebrada Nacera, Quebrada Nacera, Quebrada la Esperanza, Estero Sangunvita (Figura 2).

El río Mira aflora como río Mirador, luego adopta el apodo de Minas y posteriormente el de Apaquí (es el chasqueante río que perfora la montaña y conforma la Gruta de la Paz). En el sector de Monte Olivo se aúna con el río Córdova para llamarse río Chota, y finalmente al obtener los aportes del río Blanco en el área de San Juan de Lachas, recibe su nombre definitivo: río Mira.

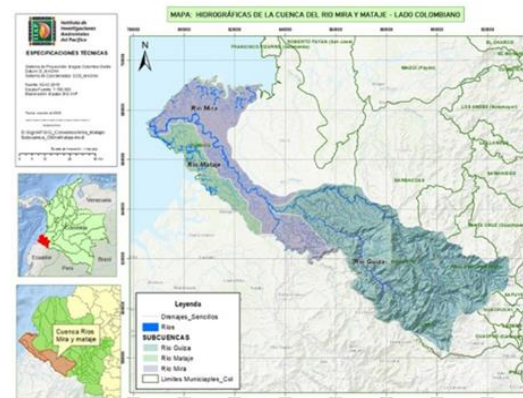


Figura 2. Mapa de Cuencas Río Mira y Mataje en Colombia

En Ecuador, el río Mira sirve de lindero natural entre las provincias de Carchi e Imbabura primero y posteriormente entre Carchi y Esmeraldas. Mucho más adelante se une al río San Juan para adentrarse en la República de Colombia en un recorrido total de 328 kilómetros y terminar desembocando en el cabo Manglares, próximo a la Bahía de Tumaco. Algunos de los tributarios del río Mira que vale la pena destacar son los ríos Lita, Chota, Córdova, Blanco y San Juan (figura 3).

Por su parte el río Mataje geográficamente emerge de los declives de la Sierra Andina Occidental del Ecuador, y recorre la región más norteña de la comarca de Esmeraldas, donde una importante porción de su cuenca y trayectoria funge como límite acuífero natural entre los territorios del Ecuador y Colombia, lo que lo convierte en un cuerpo de agua dulce de carácter binacional. Su caudal se desparrama en las costas del océano Pacífico, a la altura de la bahía de Ancón. El río Mataje posee una cuenca de 237 km², y corresponde a sudamérica, cuya vertiente se halla en el Pacífico; de igual forma la mitad de su trayectoria se convierte en el hilo acuífero limítrofe entre Colombia y Ecuador, cuyo desagüe está ubicado en la bahía Ancón de Sardinas, zona esta donde inicia la frontera marítima entre ambos países. Esta geografía correspondiente a Ancón de Sardinas, lugar donde arena el Río Mataje, compone un ramal del Pacífico, justo en los linderos entre Colombia, al Norte de Nariño, y por Ecuador, al Sur, en la jurisdicción de Esmeraldas.

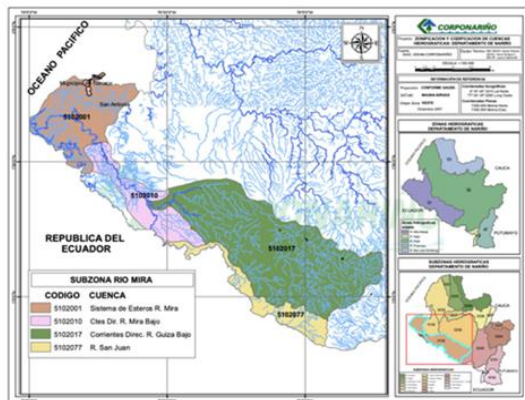


Figura 3. Hidrografía de la Subzona río Mira. Fuente: CORPONARIÑO (2007)

En esta zona se da inicio también los límites naturales divisorios, pero esta vez, marítimos de estas dos naciones suramericanas, hermanadas por la historia común que las une (figura 4).

De acuerdo a la zonificación y codificación de cuencas en el departamento de Nariño, la zona hidrográfica Mira - Mataje hace parte del área hidrográfica Pacífico, dentro de la cual están codificadas como subzonas con los siguientes órdenes y número de cuencas (CORPONARIÑO, 2007)

El inventario de cuencas de la zona hidrográfica Mira - Mataje da cuenta de un sistema con cerca de 104 cuerpos de agua, que abarcan un área de 591.171 Ha donde resalta dentro del orden 4 a: Brazo El Cobao, Estero Arrastradero, Estero Lagartera, Brazo Río Mira, Estero Aguacilara, Estero San Luis, Brazo El Chontal y el Estero El Guabal dentro del Sistema de Esteros Río Mira y para la zona del Mira Bajo se incluyen la Quebrada Chinguirito, Quebrada Pianulpi, Río Quejuambi, Quebrada La Honda, Quebrada El Podrido y la Quebrada Cuespi. Así mismos, se menciona el río Guiza con sus afluentes Quebrada Recodo, Quebrada La Carbonera, Río Imbí, Quebrada Suspiro, Quebrada El Pailón, Quebrada Campanario, Quebrada Chala, Quebrada Yupe, Quebrada Mallama, Río Verde.

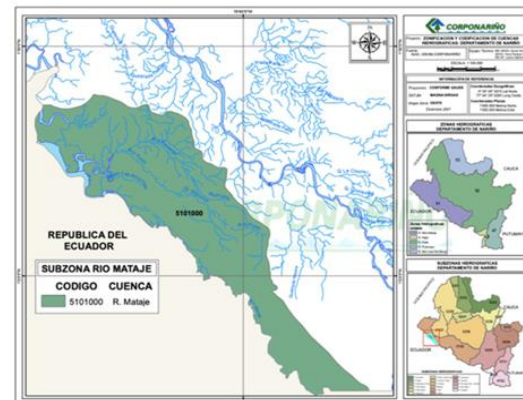


Figura 4. Hidrografía de la Subzona río Mataje. Fuente: CORPONARIÑO (2007)

Dentro de este sistema hídrico se incluye también los ríos Mejicano, San Juan, Rosario y Chagú, a los cuales se conectan cuencas de menor orden como Quebrada La Babosa, Río Numbí, Quebrada La Sirena, Río Puelmanví, Río Perlas, Río Puente Palo, Río Blanco, Quebrada Ambiquí, Quebrada Peña de los Santos, Quebrada Las Peñas, Quebrada Pilivicto, Río Caunapí, Quebrada Palambí, Río Palay y el Río Pilvi.

Tabla 2. Número de cuencas para la zona Hidrográfica Mira- Mataje

AREA HIDROGRAFICA	ZONA HIDROGRAFICA	SUBZONA HIDROGRAFICA	NUMERO DE CUENCAS			
			ORDEN 3	ORDEN 4	ORDEN 5	ORDEN 6
PACIFICO	RIO MIRA - MATAJE	R. Mataje	1	0	0	0
		R. Mira	3	44	31	6
		R. Rosario Chagui	3	8	8	0
		TOTAL	7	52	39	6

Fuente: CORPONARIÑO (2007)

2. CONCEPTO DE GOBERNANZA, SIGNIFICADO ÉTNICO Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA MIRA - MATAJE

2.1. EL CONCEPTO DE GOBERNANZA DEL AGUA

Realmente no existe un acuerdo con relación a lo que significa la gobernanza del agua. Para los indígenas, por ejemplo, se debería hablar de Ordenanza del Agua y no de Gobernanza del Agua. Sin embargo, en términos concretos se trata de regular las relaciones complejas entre grupos diversos a través de criterios de equidad, accesibilidad y sustentabilidad.

Para el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia, se concibe la Gobernanza del Agua como el proceso para la gestión integral del agua, entendida como bien común de todos los seres vivos, que promueve la participación activa e incluyente de los diferentes actores sociales en las decisiones y que articula múltiples culturas, saberes e instrumentos normativos formales y no formales, a diferentes escalas espacio-temporales, en contextos socio-políticos, económicos y ecológicos específicos (IDEA, 2013).

Sin pretender dar por sentado una última palabra frente al concepto y sin perjuicio de retroalimentar la definición con nuevos aportes en la dinámica de su desarrollo, en el entendido de que se trata de un término que se construye a partir del mismo impulso de los procesos, el MADS en conjunto con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), propusieron la siguiente definición:

“El concepto de Gobernanza del Agua reconoce la prioridad del agua como elemento fundamental para la vida en procesos de coordinación y cooperación de distintos y diversos actores sociales, sectoriales e institucionales que participan en su gestión integrada; y asume al territorio y a la cuenca como entidades activas en tales procesos, con el fin de evitar que el agua y sus dinámicas se conviertan en amenazas para las comunidades, y de garantizar la integridad y diversidad de los ecosistemas, para asegurar la oferta hídrica y los servicios ambientales. En este sentido, la gobernanza plantea nuevas maneras de entender la gobernabilidad, en tanto ubica la autoridad del Estado en función de su capacidad de comunicación y concertación con roles y responsabilidades claras, para acceder al agua de manera responsable, equitativa y sostenible” (MADS, 2012).

A continuación, se ilustran algunas definiciones de gobernanza propuestas por los principales centros internacionales de estudio que han liderado el tema.

En primera instancia, es importante recordar que muchas de las decisiones que afectan la gestión del agua, se toman fuera de las entidades ambientales que la administran, por lo tanto, se requiere pensar y actuar “fuera de la caja del agua” (UNESCO-WWAP, 2009). En consecuencia, no se puede reducir la complejidad política de las sociedades en la gestión del agua, a meras ecuaciones de oferta y demanda (Martínez & Reyna, 2012).

Los problemas comunes que enfrentan los países en el diseño e implementación de las políticas hídricas exigen que la formulación de las estrategias de gestión necesarias, sean elaboradas en un proceso de construcción conjunta con el asociado de los diferentes actores involucrados en su apropiación e implementación. El World Water Council señaló que “las sociedades actuales enfrentan una crisis en el manejo del agua, misma que podría caracterizarse como una crisis de gobernanza” (World Water Council, 2012).

Por lo tanto, la gobernanza del agua es un proceso de gestión ambiental que relaciona actividades económicas, sociales y culturales, inconexas en apariencia, pero estrechamente relacionadas con los impactos que tienen sobre los sistemas físico-bióticos y el ambiente. La gobernanza también hace referencia a las leyes, reglamentos y unidades administrativas gubernamentales, que influyen en su gestión. Resulta esencial un esquema institucional concebido adecuadamente, que responda a las necesidades espacio temporales de gestión del agua; por ejemplo, en México se cuenta con una Comisión Nacional del Agua con 13 organismos de cuenca y 19 direcciones federales a nivel estatal y más de 2 mil organismos operadores del agua. (Martínez & Reyna, 2012)

Una de las definiciones del término gobernanza del agua más adoptada por diversas agencias a nivel internacional, incluyendo el Banco Mundial, es la propuesta por Global Water Partnership - GWP, quienes definen la gobernanza del agua como “el conjunto de sistemas políticos, económicos y administrativos existentes para el desarrollo y manejo del recurso hídrico y para la entrega de servicios de agua a los diferentes niveles de una sociedad” (OECD, 2011).

De esta forma, la gobernanza del agua está entonces asociada con el conjunto de sistemas que controlan el proceso de toma de decisiones con respecto al manejo y desarrollo del recurso hídrico, e indudablemente está más orientada al análisis de la forma cómo se toman las decisiones, que a las decisiones en sí mismas. Importante también resaltar que la gobernanza del agua corresponde solo a un subsistema dentro del sistema general de gobernanza de un país (Rogers y Hall, 2003 en IDEA, 2013).

El Centro de Gobernabilidad del Agua del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), define la gobernanza del agua como el conjunto de sistemas

políticos, legales, socio-económicos e institucionales-administrativos, que afectan de forma directa e indirecta el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos, que se caracteriza por objetivos de eficiencia, equidad y sostenibilidad (OCGA, 2013).

Así mismo, el Water Governance Center (WGC) de Holanda asocia el término gobernanza del agua a la forma en que se organiza una sociedad y a la interacción entre las instituciones responsables de los componentes políticos, administrativos, sociales, legales y financieros para el manejo de las inundaciones, de los recursos hídricos, del suministro de agua potable y del tratamiento de las aguas residuales. Y por su parte para el Instituto para la Investigación de Sistemas Ambientales de la Universidad de Osnabruck, la gobernanza del agua tiene que ver con la legitimidad de las decisiones y no solo con la eficiencia y eficacia en la toma de decisiones.

En la Misión Gobernanza Agua - MGA, se propone la definición de gobernanza del Consejo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible que se consigna a continuación: "La Gobernanza es un concepto que comprende mecanismos complejos, procesos, relaciones e instituciones a través de las cuales los ciudadanos y grupos articulados por sus intereses ejercen sus derechos y obligaciones y median sus diferencias. El buen gobierno dirige la gestión para responder a los problemas colectivos; se caracteriza por los principios de participación, transparencia, responsabilidad, reglamentos de ley, efectividad, equidad y visión estratégica" (MADS, 2012:38).

La MGA también planteó que "el agua no es solamente un elemento de sobrevivencia humana; [y] es parte integral del tejido social y cultural. Además de representar al elemento imprescindible para la vida, el agua puede contribuir con factores relacionados con sostenibilidad social. La incorporación de la identidad y la cultura quizás sea la necesidad más sentida del país, para lograr primero la gobernanza y con ello luego la gobernabilidad" (MADS, 2012: 43).

En el tema particular de la gobernanza del agua la PNGIRH (MAVDT, 2010 p. 96) aclara que "governabilidad no es sinónimo de gobierno y que más bien es un proceso que considera la participación a múltiples niveles, más allá del Estado, en donde la toma de decisiones incluye no solo a las instituciones públicas, sino a los sectores privados, organizaciones no gubernamentales y a la sociedad civil en general". A este respecto, el concepto de gobernabilidad, expresado en el sexto objetivo específico de la PNGIRH, podría ajustarse mejor a la definición de gobernanza (IDEA, 2013).

La gobernanza del agua se produce cuando los individuos de una determinada o indeterminada comunidad o sociedad, adquieren conciencia del valor intrínseco de este valioso recurso para ponerlo al servicio bien sea de carácter individual o colectivo, para beneficiarse del mismo, en donde existe o no existe conciencia de conservarla, respetarla y preservarla para el establecimiento del equilibrio biodiverso como un legado propicio de beneficio para las culturas venideras.

La gobernanza del agua es el ejercicio y acceso a un bien común y al proceso de gestión integral de las fuentes hídricas que se da de manera diferencial según el contexto teniendo en cuenta las dinámicas sociales, culturales, políticas y económicas que se generan y se articula con diferentes actores sociales de orden local, regional, nacional e internacional para la administración, regularización y toma de decisiones. En síntesis, el agua no es solo un recurso sino un modo de vivir, mediante el acceso al agua y el saneamiento se logra la gobernanza del agua, como bien común y universal, de manera participativa, con la ayuda de actores claves, entidades e instituciones que coadyuven con el manejo, cuidado y regulación del recurso con criterios de equidad, accesibilidad y sustentabilidad. Para que se dé una efectiva gobernanza del agua, se requiere ciertos elementos como lectura e interpretación del territorio, estableciendo las dinámicas de las comunidades y la fuerte influencia de la cultura en la construcción social de estas. El enfoque multidimensional establece los multiniveles al interés de las comunidades y las dimensiones sociales, políticas, económicas y ambientales. Y la participación como elemento clave en la composición de la gobernanza del agua y aún más en territorios donde hacen parte comunidades negras y resguardos indígenas legalmente constituidos.

En este sentido, la relación de los seres humanos, el contexto y sus recursos determina el modo de vivir y manejo de los recursos, reconocer las diferencias culturales permite realizar lecturas acordes y correctas del territorio, regular el actuar bajo un enfoque diferencial, respetando las expresiones que se dan a nivel intercultural. Es así como el comportamiento social y/o costumbres y tradiciones toman poder a la hora de hacer uso de los recursos naturales, debido a que, depende de ellos el cuidado y mantenimiento de los recursos y aún más en las regiones donde no se cuenta con el servicio de agua potable y la única opción de acceder a este recurso es a través de las fuentes hídricas. Aquí es importante resaltar que los ecosistemas existen, se mantiene o se transforma por el hombre.

Aunque se reconoce que el agua es mucho más que el abastecimiento de este elemento como servicio público, en la zona de estudio, que comprende los municipios de Mallama, Ricaurte y Barbaocoas (Corregimiento de Altaquer) se pueden identificar tres formas de prestación de servicios de abastecimiento y tratamiento de agua de consumo: acueductos privados, acueductos comunitarios y acueductos familiares. En el caso de los acueductos privados, operan en dos de los tres municipios, a saber, en Mallama y Ricaurte. En Barbaocoas, al enfocarse la investigación en el corregimiento de Altaquer, sólo encontramos una asociación de usuarios. En cuanto a los acueductos comunitarios, estos operan en los tres municipios bajo la figura de juntas de acción comunal, vinculadas específicamente con las comunidades ancestrales.

En el caso de los acueductos familiares, estos son conformados por un grupo de familias, quienes de forma voluntaria decidieron sumar esfuerzos para abastecerse del recurso directamente de las fuentes de agua, especialmente de quebradas y

arroyos, ya que por su ubicación territorial no tienen la cobertura de agua de los acueductos comunitarios y/o privados. Al respecto, la ley no contempla este tipo de acueductos. No obstante, se considera el otorgamiento de subsidios a partir de las tarifas provenientes de usuarios con mayor renta, instituyéndose ciertos fondos que serán manejados por municipios y departamentos. Estas formas peculiares de organización están presentes en los tres municipios.

En síntesis, la gobernanza del agua es el ejercicio y acceso a un bien común y al proceso de gestión integral de las fuentes hídricas que se da de manera diferencial según el contexto teniendo en cuenta las dinámicas sociales, culturales, políticas y económicas que se generan y se articula con diferentes actores sociales de orden local, regional, nacional e internacional para la administración, regularización y toma de decisiones.

2.2. EL SIGNIFICADO ÉTNICO DEL AGUA

La parte baja de las cuencas de referencia es habitada desde tiempos inmemoriales por grupos étnicos de mucho arraigo territorial, para los cuales el agua constituye un elemento anclado a su cultura y de la cual dependen procesos sin los cuales no sería posible su pervivencia en un territorio en el que confluyen conflictos de difícil solución, pero a pesar de eso, existe en la conciencia de los grupos étnicos negros e indígenas que habitan esta zona del país, compromisos y responsabilidades frente a la relación armónica con su entorno, que son amparadas por leyes que contemplan su vinculación, en tanto lo hizo propietarios colectivos de un territorio ocupado por centurias.

La cuenca Mira - Mataje cuenta con un gran patrimonio hídrico representado en diferentes subcuencas que permiten no solo la navegabilidad de las poblaciones humanas, sino que se convierten en el hábitat de una gran diversidad biológica, que incluye los recursos pesqueros e hidrobiológicos que son la base de la seguridad alimentaria y productiva de gran parte de las comunidades ubicadas en el territorio. Como consecuencia de lo anterior, una mirada particular al significado del agua en el territorio, se encuentra asociado a un recurso que es la propia vida, en tanto suministra bienes y servicios de absoluta necesidad para la supervivencia de poblaciones que, a través de los ríos ejercen intercambio comercial y cultural, pero también obtienen recursos para asegurar la alimentación adecuada y generar otras posibilidades de ingreso.

Todas las fuentes hídricas que hacen parte de la cuenca Mira - Mataje, son de gran importancia al considerarse la diversidad de bienes y servicios que estas ofertan no solo a comunidades humanas sino también a las diferentes expresiones de la vida, representada en especies de mucha importancia para la gente y para la ciencia.

Dichos cuerpos de agua permiten la conservación de diversidad de especies de flora y fauna al interior o en el área de influencia de las mismas, almacenan agua con calidad para el desarrollo de vida y constituyen la principal fuente de consumo humano en muchas poblaciones donde no hay sistema de acueducto y potabilización de agua, lo que hace que el agua dulce sea el principal servicio de estas fuentes que además son claves en el desarrollo de las actividades domésticas y productivas de las poblaciones.

Sumado a esto, dicha capacidad y calidad para albergar diversidad biológica representada en grupos específicos organizados en una estructura trófica compleja, ha permitido el mantenimiento de la seguridad alimentaria de las comunidades, cuya principal base de proteína animal son los peces que contribuyen al desarrollo de la pesca como una actividad productiva que es un importante renglón en la economía local y regional.

Sin duda, este recurso hídrico constituye un eje central de la conectividad a través del transporte fluvial; ya que estas fuentes hídricas se convierten en el único medio de comunicación entre las comunidades de algunas zonas, el desarrollo de sus principales actividades económicas, pesca, agricultura, extracción de madera (transporte de madera), extracción de recursos del bosque y la comercialización de sus productos que requiere el transporte a través de sus cauces primarios y secundarios.

Otros servicios asociados al recurso hídrico en la región están relacionados con el turismo y la recreación; haciendo uso de las características físicas y biológicas de los diferentes cuerpos de agua y sus bosques circundantes, la belleza y diversidad de sus paisajes, así como la calidad del agua, que los convierte en un destino de esparcimiento para poblaciones locales y foráneas, lo que ha permitido a las comunidades obtener recursos económicos a partir del desarrollo de esta actividad. Sin embargo, este tipo de servicio presenta diversidad de potencialidades que no han sido aprovechadas en algunas zonas y que abarca otras opciones como, la pesca deportiva, las caminatas y el avistamiento de la flora y la fauna.

Los cuerpos de agua en la región tienen un componente sociocultural asociado, ya que además del desarrollo de actividades productivas, domésticas, transporte, consumo y recreación, las fuentes hídricas son también utilizadas para el desarrollo de fiestas culturales y el desarrollo de ritos sagrados, lo que ha permitido la conservación de prácticas culturales y conocimiento tradicional relacionado con el uso del agua y de la biodiversidad presente en los ecosistemas hídricos. El agua, sin pretender definirla para el caso que nos ocupa históricamente ha sido y es elemento vital para la existencia y subsistencia del hombre en todos los acontecimientos de su historia humana. No existe por ende cultura alguna que, en los procesos primarios y tardíos de la evolución antropológica del hombre, no haya tenido y tenga suprema necesidad de hacer uso del agua, para satisfacer sus necesidades y poder desarrollar sus procesos culturales.

Teniendo en cuenta que el agua es un escenario de cultura, múltiples países e investigadores, han signado distintas opiniones a este respecto, como es el caso de la UNESCO (2005), que en concordancia con otros observatorios de investigación internacional concluye que, "la cultura de agua es definida como el conjunto de modos, estrategias y medios utilizados para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua y con todo lo que depende de ella, incluyendo lo que se hace con el agua, en el agua y por el agua. Se manifiesta en la lengua, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores; en las normas y formas organizativas; en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales; en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas); en las relaciones de los hombres entre sí y de éstos con la naturaleza y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua. La cultura del agua es, por lo tanto, un aspecto específico de la cultura de un colectivo que comparte, entre otras cosas, una serie de creencias, de valores y de prácticas relacionadas con el agua.

En resumen el agua es toda una cultura en la región, pero además hace parte de una manera particular de ver el mundo, esta conceptualización se identifica con las culturas que pueblan la cuenca Mira - Mataje en la cual se establece una estrecha relación entre el hombre y su medio ambiente o entorno, presente en todas las etapas o momentos de dichas comunidades, que se sirven de estas fuentes hídricas para desarrollar sus distintas actividades de supervivencia tales como: labores domésticas, aseo y limpieza tanto de las personas como de los hogares, seguridad alimentaria, en la captura y reproducción de peces para el consumo, trueque y comercialización de los productos del río, relacionamiento a través de las realización de las prácticas culturales y creaciones simbólicas y artísticas, diversión como escenario de deporte, transporte como único medio de circulación de las personas para comunicarse con otras comunidades y acceder a otras poblaciones, y rituales con la consagración del agua para eventos religiosos y mágicos.

Es por ello que, la educación con respecto a la cultura del agua fomenta los cambios en los comportamientos y actitudes para preservar el medio ambiente y los recursos del agua. Como lo decía Nicolás Burnett, vinculado a la dirección de Unesco, "la educación es para la humanidad la mejor esperanza y el medio más efectivo para alcanzar el desarrollo sostenible". Considerando las premoniciones sobre los riesgos que se atribuyen a la posible escasez del agua, resulta oportuno y necesario introducir en todas las áreas curriculares la cátedra relacionada con la "Cultura del agua", para fortalecer el conocimiento y sentido de responsabilidad que se debe tener en su manejo, consumo y uso, ya que se trata, como lo consideraban sabias culturas primitivas, el "sinónimo de vida".

En el planeta no existe un ser vivo que pueda subsistir sin agua, esto en relación a otros recursos que pueden ser sustituidos o reemplazados, el agua es un elemento de uso común o bien común, del cual todos pueden dotarse y beneficiarse, aunque en algunos casos no se dé, como bien común por diversas circunstancias, pero se convierte en el recurso más importante para la vida y la producción social.

Muchos de los órganos principales y células se componen de agua e intervienen en la mayor parte de los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos, es así como el agua es la base de toda forma de vida. En el planeta tierra el porcentaje de agua es del 71% en relación a la masa continental, representado en mares y océanos que constituyen la mayor parte del agua y el resto distribuido en aguas superficiales como ríos, lagunas y lagos, y aguas del subsuelo también llamadas aguas subterráneas. Pero, a pesar de estas cifras hay países y regiones donde el recurso es suficiente para los seres vivos y en otros donde el recurso es tan insuficiente que mueren personas por no tener acceso a este recurso. El oceanógrafo más famoso del mundo JACQUES-YVES COUSTEAU, conocido como el guardián de los océanos, explorador e investigador del mar y sus formas de vida, planteo que... "Olvidamos que el ciclo del agua y el ciclo de la vida son uno mismo. Esto para referirnos que cuando termine el ciclo del agua, también termina el ciclo de vida de toda especie.

2.3. DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE EN LA CUENCA MIRA - MATAJE

En relación con la disponibilidad real de agua potable, nos servimos hacer las siguientes referencias: La cuenca Mira - Mataje presenta una baja cobertura de acueducto condicionada por algunas deficiencias en la prestación del servicio de agua potable (Sapuyes 88,7%, Cumbal 76,6%, Ricaurte 32,4%, Tumaco 29,2%, Barbacoas 28,6% y Mallama 28,6%) y la falta de tratamiento en la disposición final de residuos sólidos, tanto en el área urbana como rural, que a su vez contamina las pocas fuentes de agua dulce disponibles y afecta la calidad de vida de la población. Según el DANE (2015), la cuenca tiene una cobertura de acueducto del 47, 3% frente a los 67,9% del departamento y 78,8% de la región, situación que evidencia ciertas dificultades en la prestación del servicio y por lo tanto, la existencia de brechas sociales en la zona.

En el municipio de Tumaco existe la empresa AGUAS DE TUMACO S.A E.S. P y se presentan grandes deficiencias en el abastecimiento de agua. El acueducto que abastece la cabecera municipal tiene una bocatoma flotante en el río Mira a la altura de vereda El Descolgado, que se comunica con la población de Bucheli por un ramal o vía terciaria de acceso de 7,5 kilómetros de extensión. En esta parte, el río Mira es muy ancho y presenta represamiento leve por efecto de las mareas. La bocatoma se localiza en territorio colectivo del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera. Para el resto de la población del municipio, con excepción de las comunidades de Lorente, Candelillas, San Juan de la Costa, Colorado y Tangareal, no existe servicio de acueducto formal pues se abastecen directamente de los ríos, en pequeños acueductos artesanales, pozos o aljibes y en menor medida por agua lluvia.

Al estar Tumaco localizada en el andén Pacífico, la mayor parte de la casi totalidad de comunidades se abastecen de ríos con altos niveles de contaminación aguas arriba, por lo cual las enfermedades digestivas son muy frecuentes en la zona.

Dado que en el sector rural del municipio de Tumaco el uso de la red hidrográfica constituye una fuente potencial de abastecimiento de agua para uso doméstico, las cuencas involucradas presentan una relación directa con la localización de los asentamientos, tanto de las comunidades indígenas como de afrodescendientes. Bajo este escenario de localización de la población, las cuencas que mayor uso registran corresponden a: río Patía, río Mira y sus afluentes, río Chagüi y sus afluentes, río Rosario y sus afluentes, río Mejicano y sus afluentes y la de menor uso corresponde a los esteros de Agua Clara. Sin embargo, se debe puntualizar que debido a la gran oferta de agua que presenta la región y la calidad de la misma, al parecer los puntos de captación sobre cuerpos de agua se realizan sobre las inmediaciones de los ríos más grandes y no precisamente en los nacimientos o pequeñas cuencas (Plan de Ordenamiento territorial de Tumaco 2008 - 2019)

Barbacoas, la cabecera municipal cuenta con un acueducto urbano en precarias condiciones, que no brinda la potabilidad necesaria para el consumo humano. En la zona rural la situación es aún más crítica, en algunos casos se disponen de acueductos veredales, pero orientados básicamente a la conducción del líquido sin cuidar su calidad, situación que pueden poner en riesgo la vida de las personas. En donde no se dispone de agua se utilizan como fuente los ríos (Telembí), caídas de agua o agua lluvia que se almacena en tanques. El agua llega a las viviendas gracias a dos acueductos, uno de ellos abastece la parte baja del municipio ("la Minera") y se compone de bocatoma en la quebrada caballero y tubería que lleva el agua hasta un solo espacio de la vivienda, que generalmente es el lavadero, no tiene tanque de almacenamiento, ni se le hace tratamiento, el servicio es continuo pero la presión no es buena. El otro acueducto se surte de la quebrada Punde y está compuesto de bocatoma, desarenador y tanque donde se le aplica únicamente cloro, el servicio se presta durante dos horas al día y la calidad no es la mejor.

El municipio de Sapuyes cuenta con 19 acueductos veredales que tienen, bocatomas, aducción, desarenador, conducción, tanques de almacenamiento y redes de distribución, los cuales se encuentran en condiciones regulares con respecto a la calidad del agua potable, el 73% de los acueductos (14) cuentan con algún tipo de tratamiento y el 17% (5) no tienen ningún tipo de tratamiento del líquido, siendo los casos más preocupantes: La verbena, La Floresta 1 y 2, el sector del INCORA y el acueducto del sector la CEBÁ. Por su parte, las pruebas del IRCA, muestran que un solo acueducto del casco urbano, tiene un buen estado con un 4.31% como promedio para el año 2015, el resto de acueductos tienen un promedio de 35,10% con un estado de riesgo alto para consumo humano.

El municipio de Cumbal maneja un censo de 6.142 viviendas totales, aproximadamente 5.100 cuentan con el servicio de acueducto mediante conexión domiciliaria, 600 viviendas acceden a este servicio por medio de acarreo u otros, aproximadamente 400 viviendas poseen pozo no protegido y 42 viviendas no cuentan con ningún sistema de acueducto.

Cabe anotar que dentro del contexto del municipio existen 26 acueductos, de los cuales el acueducto de la cabecera municipal tiene planta de tratamiento, 13 cuentan con desinfección y 12 no tiene tratamiento específico. Finalmente, en el municipio de Ricaurte se cuenta con la Empresa Cooperativa de acueducto y alcantarillado ECOOPAR, quien aduce que para el caso de los centros poblados como las veredas San Isidro y San Pablo, se cuenta con infraestructuras de conducción de agua, pero sin ningún tipo de tratamiento que garantice condiciones mínimas para el consumo humano y que se convierte en una situación altamente preocupante.

3. ELEMENTOS ESENCIALES DE LA GOBERNANZA DEL AGUA EN TERRITORIO COLOMBIANO DE LAS CUENCAS BINACIONALES MIRA Y MATAJE

3.1. LA INVESTIGACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

La investigación y el conocimiento son factores estructurantes para enfrentar el reto de dinamizar esfuerzos por manejar el agua de manera adecuada, siendo la cuenca un espacio que reviste de una gran importancia, no solo por unir físicamente dos Países, sino por anidar una compleja dinámica socioambiental que determina en gran medida el cómo debe usarse este espacio, con garantías de mantenimiento, equilibrio y visiones integrales desde cualquier escala y actores que desborde los límites políticos e interprete las dinámicas del ambiente y los pobladores locales; todo esto derivado de una lectura adecuada que vea en los conocimientos (científico, tradicional y ancestral) derivados de la investigación, un soporte para construcción de una agenda conjunta que, potencialice sobre la cuenca binacional, las visiones complementarias de desarrollo orientado hacia la productividad, la competitividad, el uso adecuado de los recursos naturales, la protección de los derechos de las etnias y pueblos que habitan las cuencas binacionales, así como la convivencia pacífica en ellas.

Para el caso particular del recurso hídrico, se tuvieron en cuenta aspectos generales plasmados en el Plan binacional, los estudios nacionales del agua, el atlas socioambiental de las cuencas transfronterizas Mira y Mataje, y la zonificación y codificación de cuencas en el departamento de Nariño, entre otros documentos que contienen datos e información descriptiva de la zona de estudio.

Las cuencas transfronterizas son todas las aguas superficiales que atraviesan o están situadas en las fronteras entre dos o más países, situación que complejiza su planificación, ordenamiento y manejo, teniendo en cuenta que se requiere cooperación bilateral para lograr un adecuado uso y conservación del agua y los recursos asociados a la cuenca. Estos esfuerzos además se deben enfocar en la generación de información que sirva como base para el establecimiento de dichas cooperaciones de gestión.

Tal es el caso de las cuencas Mira - Mataje que son compartidas entre Colombia y Ecuador y para las cuales se han hecho algunos esfuerzos desde esta perspectiva.

Pese a ello, al hacer una revisión de información secundaria, tomando en cuenta aspectos hídricos y ambientales, se encuentran reportes que describen las características generales a nivel climático, hidrográfico, ecosistémico, pero también existen vacíos de información en aspectos hidrológicos, balances y estudios detallados de calidad y servicios ecosistémicos.

Vale la pena mencionar que dentro de los esfuerzos realizados a la fecha se destaca la formulación del Plan binacional de gestión integral del recurso hídrico, el cual responde a uno de los compromisos adquiridos en el marco de la Comisión de Vecindad e Integración entre Ecuador y Colombia (COVIEC), que se creó conforme a la Declaración Conjunta de los Presidentes de Colombia y Ecuador del 20 de junio de 1989 reestructurada por Decreto número 203 de 1993 (enero 28) y cambiado su nombre por el Decreto 1499 de 1993, modificada y estructurada en los años 2004 y 2006, en este último año se establecieron los Comités Técnicos Binacionales de la Comisión, los cuales son: Comité de Asuntos Fronterizos, Comité de Infraestructura y Energía, Comité de Asuntos Ambientales, Comité de Asuntos Económicos y Comerciales, Comité de Asuntos Sociales y Culturales y Comité de Asuntos Indígenas y Comunidades Negras, Plurinacionalidad e Interculturalidad. El Plan binacional de gestión integral constituye un avance en el ejercicio de planificación y ordenación de la zona hidrográfica, el cual debe continuar apoyado por esfuerzos de investigación que permitan consolidar las estrategias planteadas en el mismo.

A continuación se describe una línea base de información disponibles sobre aspectos generales, hídricos e hidrológicos de la cuenca, obtenidos a partir de la revisión del mencionado plan binacional, los estudios nacionales del agua, el atlas socioambiental de las cuencas transfronterizas Mira y Mataje; aportes para su ordenamiento y gestión integral Colombia y la zonificación y codificación de cuencas en el departamento de Nariño entre otros documentos que contienen datos e información descriptiva de la zona de estudio.

3.1.1. Balance hídrico

Según el IDEAM (2019) en su Estudio Nacional del Agua 2018, el río Mira tiene una oferta disponible de 6.232,6 millones de metros cúbicos para un año medio, con respecto a los 11.859,5 de oferta media del departamento y los 287.405 de la oferta total del área hidrográfica del Pacífico, situación que demuestra una alta disponibilidad de este recurso para su destinación en diferentes usos que incluyen, actividades agrícolas, domésticas, acuícolas industriales y de consumo humano, entre otras.

Por otra parte, el atlas socio-ambiental de las cuencas transfronterizas Mira y Mataje (Gómez et al., 2017), presenta un análisis de la oferta hídrica superficial, partiendo de la evaluación, tanto de la disponibilidad de agua como de los servicios ecosistémicos, y se proyectó para el 2050 el rendimiento hídrico. En este sentido, la oferta hídrica superficial en las cuencas se expresa como rendimiento hídrico (ENA, 2014) y corresponde a la cantidad o el volumen de agua superficial que está corriendo por los ríos, arroyos y quebradas o que está almacenada en lagos y lagunas en un periodo determinado (ENA, 2010).

Con respecto a esto, el estudio reporta el rendimiento hídrico en milímetros por hectárea en el año 2014 (figura 5 izquierda), y el cambio de este para el año 2050 (figura 5 derecha). En la zona media y el piedemonte de las cuencas binacionales de los ríos Mira y Mataje, el rendimiento oscila entre 4000 y 7000 milímetros anuales (mm/año); en la zona baja de estas cuencas y en el delta varía entre 3000 y 1000 mm/año. Una situación diferente se observa en la zona alta de la cuenca del río Mira, donde el rendimiento hídrico es de menos de 1000 mm/año.

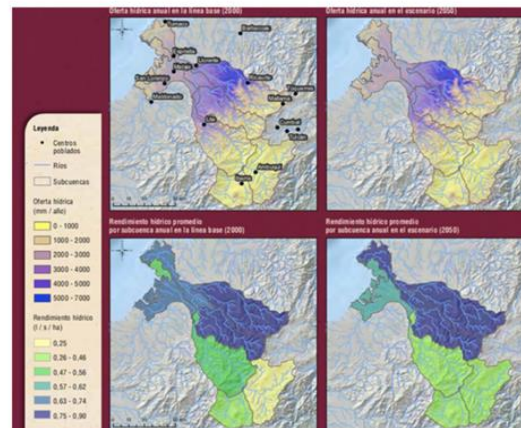


Figura 5. Oferta hídrica anual y rendimiento hídrico de la cuenca Mira - Mataje

La figura 5, muestra en color amarillo las zonas donde se presentaría una posible reducción del rendimiento hídrico, y en color azul oscuro las zonas donde se puede esperar que este sea menor. En la zona media y baja de las cuencas el rendimiento hídrico puede disminuir hasta en un 39 %, lo cual puede asociarse a la reducción de lluvias y el incremento de la temperatura por efecto del cambio climático. Además, se observa un posible aumento en el rendimiento hídrico (áreas en color azul) en la zona baja hacia el delta de las subcuencas Mataje-Santo Domingo, Mataje-Brazo Largo y Mira. En la zona media de la cuenca se esperaría el más alto incremento en el rendimiento hídrico (áreas en color azul oscuro), lo cual representaría la mejor situación a futuro de las cuencas de los ríos Mira y Mataje para esta zona. Así mismo se reporta que, el mayor rendimiento hídrico actual se encuentra en las cuencas Mira-Güiza y Mira-Gualpí en la zona media; en el área mayor de las subcuencas Mira, Mataje-Santo Domingo, y en la zona baja en la Mataje- Brazo Largo. Esto está relacionado con los valores altos de incremento en el rendimiento hídrico y en el área mayor de estas subcuencas. Las subcuencas con menor rendimiento en la zona alta son Mira-Ambi-Cariyacu, Mira-Chota, y en la zona media la Mira-Camumbi.

Específicamente para el río Mira, el Estudio Nacional del Agua ENA (2014), reporta que su caudal medio es de 854 m³/s en la estación San Juan Mira. Sin embargo, en esta zona hidrográfica se reciben aportes del territorio ecuatoriano estimados en 509 m³/s (16.043 mm³), lo cual incrementa el caudal estimado a 969 m³/s, equivalente a 30.567 mm³. La oferta anual media para esta cuenca se estima en 14.524mm³ y una escorrentía media de 2.476mm³ (IDEAM et al. 2015).

Por su parte, el ENA (2018), indica que El río Mira no nace en Colombia, su régimen hidrológico está marcado por una temporada de caudales máximos de octubre a junio, con leves descensos de marzo a abril. El caudal medio del río Mira es de 854 m³/s en la estación San Juan Mira. Así mismo, afirma que en la zona hidrográfica del río Mira se reciben aportes del territorio ecuatoriano estimados en 509 m³/s (16.043 Mm³), lo cual incrementa el caudal estimado para esta zona a 969 m³/s, equivalente a 30.567 Mm³.

En cuanto a los niveles de inundación, el estudio reporta para el río Mira, un área inundada de 163.624 Ha para un período de retorno de 2.3 años y 189.472 ha para un tiempo de 20 años. El porcentaje de uso de agua en esta cuenca con respecto al país para el año 2012 fue de 0,08% y con respecto a la cuenca del pacífico del 1.9%, datos que, aunque parezcan bajos están asociados a actividades domésticas, agrícolas y mineras. Con relación a esto, el ENA (2018) reporta para el río Mira una huella hídrica agrícola de 526,2 mm³ y 422,5 mm³ para el sector pecuario

3.1.2. Calidad del agua

En términos generales, la información disponible sobre estudios de calidad de agua en la cuenca binacional Mira - Mataje son pocos. Se encontraron reportes de puntos de monitoreo determinados por IDEAM e INVEMAR en Colombia, que para este último básicamente se establecen en su desembocadura y algunos de sus afluentes como en los ríos Chagüi, Mejicano y Rosario en Nariño. En este contexto, y teniendo en cuenta la importancia del agua para la vida de los ecosistemas y el análisis de información secundaria, se determinó el estado de la calidad del agua de las fuentes hídricas asociadas a la cuenca Mira - Mataje. Dicho análisis permitió además determinar el estado del arte en cuanto a información técnica disponible sobre el tema para esta cuenca

De conformidad con lo anterior, se encontraron los estudios realizados por el IDEAM (2014), en donde se desarrollaron monitoreos de calidad el agua sobre el río Güiza, considerado una de las 9 subcuencas del río Mira, en las estaciones Pilispi localizada a 1259 m.s.n.m., y la estación Pipiguay a 730 m.s.n.m. De acuerdo con los resultados de este estudio, la estación Pilispi mostró condiciones de saturación de oxígeno disuelto de 100 %, temperatura 18,7 °C, pH de 7,36 unidades, encontrándose dentro del rango para el desarrollo de los procesos biológicos; de igual manera, se obtuvieron registros de 15 mg/l de sólidos suspendidos totales DQO de 10 mg/L y nitrógeno amoniacal correspondiente a un valor por debajo del límite de detección. En relación al índice de calidad ICA, se mostró una calidad regular, que de acuerdo con el IDEAM (2014) puede estar relacionado con los procesos de mineralización ocasionados por el aporte de aguas arriba de vertimientos como el caso de la película de petróleo observada durante el muestreo.

Para el caso de la estación Pipiguay sobre el río Güiza, se registró un porcentaje de saturación de oxígeno disuelto de 101%, temperatura 21,4 °C y unidades de pH de 7,23, valores que se encuentran dentro del rango adecuado para el desarrollo de los procesos biológicos. En esta estación, la concentración de sólidos suspendidos totales se encontró eventualmente alta, con registros de 169 mg/l SST, debido a la presencia de lluvias fuertes y la topografía escarpada de la zona, con un alto grado de erosión por las malas prácticas agropecuarias, lo que conlleva al alto arrastre de sedimentos. En cuanto a los nutrientes, el nitrógeno amoniacal, los nitratos y los fosfatos presentaron valores por debajo del límite de detección. El ILCAG para un caudal de 180 m³/s, clasifica este sitio con una capacidad ambiental alta, que favorece los procesos de autodepuración (IDEAM, 2014).

Los resultados obtenidos por INVEMAR dan cuenta de contaminación por vertimiento de origen doméstico, actividades productivas como la minería, industriales y actividades turísticas, las cuales generan concentraciones altas de coliformes, nutrientes, hidrocarburos y sólidos, que superan ampliamente los estándares de calidad de agua establecidos por la normatividad colombiana para diferentes usos del recurso.

Lo anterior evidencia la necesidad de establecer nuevos puntos de monitoreo que den cuenta del estado de calidad fisicoquímica y ecológica en la cuenca Mira - Mataje y sus afluentes más importantes, asociados al régimen transfronterizo, y además del estado de calidad, tanto de las normas establecidas para Ecuador como para Colombia.

De acuerdo con los reportes presentados por INVEMAR (2014), en su estudio sobre, Diagnóstico y evaluación de la calidad de las aguas marinas y costeras del Caribe y Pacífico colombianos, en las cuales se monitorearon 209 estaciones que incluyen entre otras, los frentes y la cuenca baja de los principales ríos que drenan al mar Caribe y al Océano Pacífico, con el propósito de vigilar la calidad de las aguas marino-costeras para su conservación y protección de las fuentes terrestres de contaminación. Para el caso de los ríos Mira - Mataje, así como estaciones ubicadas en los ríos Chagüi, Mejicano y Rosario, en el departamento de Nariño, los resultados de este estudio, muestran condiciones de oxígeno disuelto entre $4,3 \pm 0,5$ mg/l en época lluviosa y $2,5 \pm 0,5$ mg/l en periodo seco, en donde históricamente se han presentado valores de OD por debajo del límite permisible establecido por el decreto 1594/84 para la conservación de la biota acuática (Minsalud,1984).

Para el caso de los sólidos suspendidos totales, en este estudio se reportaron concentraciones altas para la época de lluvias de 2012 en los ríos Mejicano (88,48 µg/l) y Rosario (62,0 µg/l) en la zona Ensenada de Tumaco y de la zona Costa Sur los ríos Mira (53,47 µg/l) y Mataje (57,60 µg/l). Por otro lado, para la época seca de 2013 los valores más altos se presentaron en la zona ensenada de Tumaco en los ríos Rosario (164,12 µg/l) y Chagüi (92,75 µg/l), concentraciones que fueron atribuidas a los aportes que realizan los ríos que desembocan en la zona costera del departamento y a la suspensión de sedimentos debido a las mareas y oleaje (INVEMAR, 2014).

Los nutrientes por su parte presentaron concentraciones de nitratos de 56,40 µg/l (río Rosario) y 40,58 µg/l (Mejicano), al igual que nitritos de 80,99 µg/l (Mejicano) y 40,46 µg/l en el río Rosario. De igual manera, los niveles de amonio presentaron las mayores concentraciones en los monitoreos realizados sobre el río Chagüi (82,90 µg/l) debido principalmente, a la descarga directa de aguas residuales domésticas sin tratamiento, procedentes de las poblaciones ribereñas.

En cuanto al fósforo inorgánico disuelto (PO₄), durante la época de lluvias de 2012 las concentraciones más altas se registraron en el río Chagüi (22,16 µg/l) y en la época seca 2013 en los ríos Rosario (21,80 µg/l) y Chagüi (17,50 µg/l), debido a las descargas de aguas servidas de las poblaciones de Tumaco, Iscuandé, Satinga y Chajal. En este estudio se reporta de igual manera, contaminación microbiológica, en los ríos Mira y Mataje superando el límite establecido para el desarrollo de actividades de contacto primario < 1.000 NMP.100 mL- 1 y secundario < 5.000 NMP.100 mL- 1 (MinSalud, 1984), (INVEMAR, 2014).

Otros hechos fueron los ocurridos en junio 2015 como consecuencia de los atentados al oleoducto Trasandino en el cual se dieron afectaciones en el recurso, ya que se derramaron aproximadamente 14.000 barriles de petróleo crudo que afectaron: la quebrada Pianulpi y los ríos Caunapi, Rosario, Güiza (Afluente del Mira) y Mira, que desembocan directamente en el océano Pacífico y en los esteros que se comunican con la bahía de Tumaco. Debido a la afectación que estos atentados produjeron sobre los ecosistemas estratégicos y sus bienes y servicios ambientales, de los cuales depende la mayoría de la población en la zona, el suministro de agua potable fue suspendido, dejando sin el servicio a más de 100.000 personas (INVEMAR, 2017)

En este sentido INVEMAR (2017), en su estudio *“Implementación de acciones que contribuyan a la rehabilitación ecológica de áreas afectadas por hidrocarburos en zona costera y piedemonte del Departamento de Nariño”* aduce que, para la zona costera, los parámetros in situ y los nutrientes inorgánicos disueltos (nitrito, nitrato, amonio y fosfato), se encontraron dentro de los rangos históricos de las estaciones REDCAM más cercanas. Las concentraciones de nutrientes inorgánicos aumentaron en mayo, en la estación boca norte estero Terán, lo cual coincidió con un incremento en la concentración de sólidos suspendidos totales. Este comportamiento estuvo relacionado con el aumento de ingreso de agua dulce al estero, evidenciado por el descenso de la salinidad. También se destacaron las estaciones influenciadas por el río Rosario, donde se presentaron las mayores concentraciones de nitritos y nitratos, sin embargo, no se superaron los valores históricos registrados en la REDCAM. Por su parte, el pH y el oxígeno disuelto, cumplieron con los valores estipulados en la normatividad colombiana para la preservación de flora y fauna (Decreto 1594 de 1984). Con respecto a la DBO₅ y los SST se encontraron dentro de los valores reportados en la literatura como aceptables; los SST, en las dos campañas de muestreo, se encontraron dentro del rango de valores que indican calidad excelente, buena y aceptable (CONAGUA, 2015).

En síntesis, se muestran afectaciones que puedan ser directamente relacionadas con el derrame de hidrocarburos, debido a que en ninguno de los parámetros se evidencian valores atípicos ó superiores a los establecidos o reportados como normales para la naturaleza de las muestras evaluadas. Sin embargo, es recomendable continuar con un monitoreo periódico de la zona que pueda revelar algún efecto acumulativo del contaminante o con los cambios químicos en los que se pueda ver relacionado a largo plazo.

En cuanto a los análisis de hidrocarburos, la zona que presenta mayores concentraciones de hidrocarburos es la correspondiente al área costera que recibe los aportes del río Mira y sus vertientes, área comprendida por las estaciones Boca río Mira, Playa Cabo Manglares, Frente Agua Clara y Frente Congal, superando los niveles de HPDD considerados para aguas no contaminadas (1 µg/L), siendo el caso de la estación Frente Agua Clara (14,5 µg/L) el más crítico. Cabe resaltar que estos niveles de contaminación se presentaron durante la segunda salida de campo que se realizó en periodo de lluvia, lo cual puede estar asociado al incremento del material

particulado en suspensión contaminado, proveniente del lecho del río, el cual es resuspendido y arrastrado por el aumento de caudal que se produce durante por el incremento de las lluvias.

Para el caso de la zona continental, uno de los más importantes resultados se asoció a la alta capacidad ambiental que exhibió el río Mira para regenerarse, para asimilar contaminantes y su consecuente auto-recuperación, lo cual se estableció a través del Índice Lótico de Capacidad Ambiental General (ILCAG), como indicador de la resiliencia del cuerpo de agua ante factores externos Ramírez y Viña (1998). Esta clasificación permite determinar la capacidad ambiental de un río en función de su caudal que, según los resultados del presente estudio, superó los 1.000 m³/s durante las jornadas de muestreo de mayo y marzo de 2017, donde un 89% de los valores de caudal obtenidos estuvieron por encima de ese valor de referencia, registrando un ILCAG entre 0,666 a 1,0 considerado muy alto. Lo anterior implica que el río Mira, en el tramo comprendido entre las veredas de Peña Colorada y Paldán, posee una muy alta capacidad ambiental, pudiendo retornar a su condición natural ante eventos significativos que perturben su calidad de agua.

De acuerdo con los reportes de CISPDR (2016)¹, en su estudio sobre Plan hidráulico regional de la demarcación hidrográfica Mira, existen algunos datos disponibles de seguimiento de calidad del agua en la demarcación hidrográfica Mira en Ecuador, con 23 estaciones de monitoreo de calidad de agua, establecidas por la SENAGUA y el INAMHI, lo que significa una densidad relativamente baja de estaciones. Según el informe, en todas estas estaciones se superan los límites admisibles de calidad de agua para algunos usos del recurso como doméstico, agricultura, ecológico, servicios e industria de acuerdo con la normatividad ambiental del Ecuador, teniendo en cuenta parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos como plomo, DBO₅, coliformes fecales, amonio total, coliformes totales, hierro, manganeso, OD, turbiedad, color, DQO, entre otros. Sin embargo, el informe no presenta las concentraciones obtenidas en los monitoreos realizados (CISPDR, 2016).

En Colombia, se han reportado contaminación por ataques contra la infraestructura petrolera y la instalación de refinерías/válvulas ilegales en el Oleoducto Trasandino, lo que ha generado desabastecimiento en los ríos los ríos Caunapí, Rosario y Mira en el departamento de Nariño. En este sentido, de acuerdo con el INVEMAR (2016), el registro histórico en las zonas Mira y Mataje, han registrado concentraciones de hidrocarburos aromáticos totales (HAT), que indican contaminación. Las concentraciones más altas se registraron en el primer semestre del año 2001, 11,35 µg/L en el río Mira y de 21,24 µg/L en el río Mataje, lo cual está asociado a los residuos de hidrocarburos de los derrames ocurridos en 1976 y 1998 en el sector del río Mataje y en Esmeralda, Ecuador. Hay que destacar que después del año 2012, la estación del río Mataje no se ha podido monitorear por orden público.

1. Changjiang Institute of Survey Planning Design and Research (CISPDR)

Por otro lado, el ENA (2018) presenta reportes de la carga contaminante vertida a los cuerpos de agua en el país, para el caso del río Mira indica que recibe una carga de 4.709 ton/año de DBO y casi el doble de DQO (9.229 ton/año) y 8108 ton/año de sólidos suspendidos totales (SST). Sumado a esto, explica que el área hidrográfica de Pacífico presenta tan solo ocho estaciones con información disponible sobre transporte de sedimentos, la mayor parte del área carece de información disponible para analizar la variabilidad espacial del rendimiento de sedimentos. Las estaciones se encuentran en las zonas del río Mira, el río Patía y el río San Juan. Sin embargo, la única subzona que presenta valores altos del rendimiento de sedimentos es la del río Patía Alto. Los datos de rendimiento de sedimentos en la cuenca del Mira están entre 0,06 ktn/año/km² en la estación Pilispi y 0,21 ktn/año/km² en la estación Pipiguay. En la zona hidrográfica Mira predominan los procesos de movimientos en masa en la vertiente de la cordillera Occidental, con territorios agrícolas y zonas boscosas y seminaturales. En el litoral predomina el depósito de sedimentos. El río Guiza, uno de los principales aportantes, presenta valores de rendimiento en los rangos de muy bajo a bajo para la cuenca Alta- Media (0,06 y 0,21 kton/año*km²) en las estaciones Pilispi y Pipiguay, respectivamente.

El ENA (2018), también analiza la vulnerabilidad de las fuentes hídricas que abastecen cabeceras municipales, identificadas con problemas de abastecimiento. Se calcula para ellas el Índice de uso de agua y el de vulnerabilidad hídrica. Los resultados de las estimaciones del Índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento - IVH, que denota el grado de fragilidad de la cuenca hidrográfica para mantener una oferta, sugieren que para condiciones hidrológicas promedio el río Mira se encuentra en un rango de medio a bajo y en categoría media para el análisis del recurso hídrico por presiones antrópicas, de demanda y variabilidad.

Los resultados obtenidos por INVEMAR dan cuenta de contaminación por vertimiento de origen doméstico, actividades productivas como la minería, industriales y actividades turísticas, las cuales generan concentraciones altas de coliformes, nutrientes, hidrocarburos y sólidos, que superan ampliamente los estándares de calidad de agua establecidos por la normatividad colombiana para diferentes usos del recurso. Lo anterior evidencia la necesidad de establecer nuevos puntos de monitoreo que dé cuenta del estado de calidad fisicoquímica y ecológica en la cuenca Mira - Mataje y sus afluentes más importantes, asociados al régimen transfronterizo y que dé cuenta del estado de calidad tanto de las normas establecidas para Ecuador y Colombia.

Por otra parte, el recurso hídrico del río Mira tiene una singular importancia debido a su función de drenaje regional, a su influencia en la formación de los suelos localizados en las terrazas y a que es utilizado como medio de transporte local. En cuanto al abastecimiento de agua de las poblaciones que integran los municipios que hacen parte de la cuenca Mira y Mataje en el sector colombiano (Ricaurte, Barbacoas, Mallama, Tumaco y Cumbal), presentan grandes deficiencias originadas en la falta de mantenimiento de algunas y en la inexistencia de las mismas para la mayor parte del territorio.

Se tienen reportes de que solo la cabecera municipal de Cumbal cuenta con planta de tratamiento, en otros como Mallama se cuenta con infraestructuras como bocatomas, aducción, desarenador, conducción tanques de almacenamiento y redes de distribución sin ningún tipo de tratamiento que garantice condiciones mínimas para el consumo humano. En síntesis, debido a las condiciones precarias de algunos sistemas, la mayoría de la población se abastece de quebradas, pozos y aguas lluvias, pudiendo esto generar daños a la salud por la aparición de enfermedades gastrointestinales y brotes en la piel entre otras.

Las cuencas Mira Mataje corresponden a cuencas hidrográficas binacionales ubicadas al sur de Colombia en el departamento de Nariño y al norte de Ecuador. En términos oferta hídrica, el inventario de cuencas de la zona hidrográfica Mira - Mataje da cuenta de un sistema con cerca de 104 cuerpos de agua, que abarcan un área de 591.171 Ha. En relación a la calidad fisicoquímica del agua, se encontraron pocos documentos técnicos que dan cuenta del estado de conservación de la cuenca Mira Mataje, sin embargo, estos registros no reportan datos relacionados con la georreferenciación de puntos de muestreo y las concentraciones de los parámetros determinados en dichos puntos. Pese a esto, INVEMAR ha reportado datos de calidad obtenidos en zonas de desembocadura de los ríos Mira y algunos de sus afluentes como Chagüi, Mejicano y Rosario en Nariño, evidenciándose problemas de contaminación por descargas de origen doméstico, industrial, productivo y turístico. Se destaca además que en la cuenca Mataje no se reportan monitoreos de calidad debido principalmente a problemas de orden público en esta zona.

3.1.3. Bienes y Servicios ambientales de las cuencas hidrográficas

El agua es esencial para mantener la vida en los ecosistemas y su presencia en los seres vivos está vinculada al ciclo hidrológico, es decir, a los procesos continuos de evaporación del agua, la precipitación y la escorrentía. Las cuencas hidrográficas están conformadas por el área que drena a un punto de salida hacia un río, estuario o lago. Los procesos hidrológicos configuran los paisajes, sus relaciones y poblaciones bióticas, por lo que las cuencas hidrográficas se constituyen en la unidad mínima para el manejo de ecosistemas. Basados en lo anterior, se ha identificado que las cuencas hidrográficas prestan los siguientes servicios:

3.1.3.1. Servicios de aprovisionamiento

- Provisión de agua dulce. Las cuencas hidrográficas Mira y Mataje tienen una oferta hídrica representada en 104 cuerpos de agua, distribuidas en 7 cuerpos de agua de 3 orden, 52 cuerpos de agua de 4 orden, 39 cuerpos de agua de 5 orden y 6 cuerpos de agua de 6 orden; estos se encuentran enmarcados en unas 591.171 hectáreas. En este sentido el IDEAM (2019), reporta que el río Mira tiene una oferta disponible de 6232,6 para un año medio (millones m3).

El acueducto de Tumaco se abastece de las aguas del Río Mira el cual tiene un caudal promedio de aproximadamente 900 m3 /s. El acueducto cuenta con una concesión para captación de agua de 300 lt/seg, de los cuales capta 275 lt/seg a través de cuatro motores ubicados en una barcaza sobre el río Mira (UNGRD, 2016). Las microcuencas Güiza Parte Alta, Pueblo Viejo y la Quebrada Cartagena abastecen al casco urbano del municipio de Ricaurte

- Producción de alimentos.

En las cuencas Mira-Mataje cohabitan una serie de especies que prestan una serie de bienes y servicios que a su vez garantizan la producción de alimentos a las comunidades asentadas en ellas. En este sentido, a lo largo de toda la cuenca del río Mira-Mataje en los territorios colombiano y ecuatoriano se han identificado 108 especies de peces (Nelson, et al. 2016, Mojica et al. 2017 y Do Nascimento, et al 2019). Lasso et al. (2011), cita a algunas de las referenciadas para la región como especies con valor comercial que hacen parte de la pesca de subsistencia (*Brycon meeki*, *Pimelodella sp.*, *Cruciglanis sp.*, *Mesoheros ornatum*) de agua dulce y (*Sciades sp.*, *Cathorops sp.*, *Eleotris picta*, *Gobiomorus maculatus*, *Agonostomus monticola*, *Mugil cephalus*, *Mugil curema*, *Centropomus armatus*, *Centropomus medius*, *Centropomus nigrescens*, *Euclinostomus argenteus*, *Pomadasys bayanus* y *Cynoscion albus*), aunque son de origen marino ascienden a los ríos. Otros recursos hidrobiológicos aprovechados en las partes costeras de la cuenca son la piangua, cangrejos, camarones, jaibas entre otros recursos.

La piangua es un bivalvo, apetecido y aprovechado en altas proporciones por las comunidades, en la región se consumen dos especies: piangua hembra *Anaranda tuberculosa* se captura en áreas boscosas asociada a las raíces de mangle rojo (*Rhizophora sp*) sobre substratos fangosos-arena fangosos y piangua macho *Anaranda similis* en área descubiertas y substratos fangosos y de consistencia más fluidas, la piangua ha venido sufriendo una disminución paulatina en sus capturas para la década de los noventa en el año de 1994 se reporta la comercialización de 35.8 millones de unidades de conchas, para el año de 1997 la comercialización fue de 9.32 millones (Díaz, 1999), mientras que para el año 2.000 las capturas fue de 10.6 millones de unidades (Borda y Cruz 2004). Por su parte, Restrepo y Vivas-Aguas (2007), reportan que existe una extracción de alrededor de 300 millones de pianguas al año, lo que representa ingresos anuales potenciales de más de USD \$7.000.000, ya que entre el 75% y el 80% del producto capturado es transportado y comercializado en Ecuador.

Al igual que la piangua el cangrejo azul *Cardisoma crassum* se encuentra fuertemente asociado al ecosistema de manglar, aunque su hábitat específico sean los naidizales donde construye sus madrigueras en el suelo cerca de aguas saladas o salobres, existen otras especies de moluscos Bulgao (*Natica unifasciata*), Chorga (*Mytella spp*), Sangara (*Grandiarca grandis*) y Caracol Pateburro (*Molongena patula*) que se convierten otra alternativa para el consumo interno y de interés comercial cuando escasea la piangua (Aguilar 2019).

El Camarón es una buena alternativa de producción en las zonas costeras de la cuenca, en años atrás la pesca artesanal llegó a considerarse como una de las principales actividades productivas de la región, el camarón de aguas someras se constituía como un producto muy rentable con rendimientos anuales de 11 kg/ha, sumando la pesca artesanal alcanzaba una producción de 148 ton, con un rendimiento de 16.1 kg/ha aportando al 74% de las capturas en la ensenada (Díaz et al., 1997); la disminución del recurso en su medio natural ha conllevado a emprender medidas para favorecer las poblaciones naturales y mantener la oferta en el mercado. En este sentido Tajada et al., (2003), mencionan que en Tumaco las especies de camarón blanco *Penaeus vannamei*, *Penaeus stylirostris* y *Penaeus schmitti*, son manejadas en estanques o fincas camaroneras con un rendimiento anual de 2.466.66 kg/ha/año. Sin embargo, después de algunos factores como el virus de la mancha blanca, los fenómenos del niño y la niña entre otros bajaron la producción, Datos recientes estiman una producción de 860 toneladas año, que representan 11% de la producción nacional (Noruega y Castillo 2019). Del mismo modo, las 230 hectáreas dedicadas a la cría de peces en estanques (trucha, tilapia y cachama) están produciendo alrededor de 144,46 Ton/año (Noruega y Castillo 2019).

El sector agrícola está caracterizado por el establecimiento de pequeñas parcelas familiares o minifundios, con tecnología tradicional, con los cuales se suplen las necesidades básicas a través del cultivo y venta de especies como la caña panelera, el plátano, el fíque y el café los cuales se han convertido en cultivos permanentes, además del frijol, la papa y el maíz que son cultivos transitorios hacia los municipios de Cumbal, Mallama, Ricaurte y Barbaocoas. Por su parte en Tumaco se cultivan especies como la yuca, el arroz y el cacao entre otras. Otra forma de producción de alimento en la cuenca es mediante actividades de caza, recolección y pesca de variedad de peces, moluscos y crustáceos, así como la extracción de miel y frutos, entre otros productos que aseguran su subsistencia y seguridad alimentaria. Basados en los anterior, Dajome y Torrez (2020) mencionan que Tumaco produce alrededor de 2.132 Tn/año de cacao (*Theobroma cacao*, L.), de estas el consejo comunitario Bajo Mira y Fronteras aporta 286,45 Tm/año (el 18,54% de la producción total de Tumaco); Tumaco se consolida como el primer municipio de Nariño productor y comercializador de coco con el 62.1% de la producción del departamento (34.071 t/año, con 4.300 ha establecidas y cerca de 2.500 productores (Consejo Municipal de Tumaco, 2017), en la zona se producen otros productos de los cuales se obtiene una buena producción anual, entre estos se destacan el plátano con una producción de 50.000 t/año y un rendimiento de 10t/ha, la yuca con 5.350t/año y 7.1t/ha, Borojó (*Alibertia patinoi*) con una producción de 1.400 t/año y un rendimiento de 5t/ha, el arroz es un cultivo que hace parte de los sistemas productivos de las comunidades asentadas en el Pacífico, ha estado mucho más cercano a la economía familiar o comunitaria de pequeña escala, aunque tuvo una época en las que se llegó a tener un rendimiento de 6/h, paso a 3, 3,5t/ha, lo que ocasionó abandono de la actividad de tener 2.000 a 2.500 has sembradas a tener 230 has (Consejo Municipal de Tumaco, 2017; Sánchez 2020). Otros cultivos que se destacan por sus altos rendimientos en la cuenca son la producción de yuca que alcanzó en el año 2012 a producir 2.391 toneladas, con un rendimiento de 5.385 t/ha., y la mora con una producción de 2.669 ha, con un rendimiento de 7.35 t/ha.

- Provisión de productos forestales no maderables

Los productos forestales no maderables del bosque siempre han sido aprovechados por las comunidades asentadas en la cuenca como método de subsistencia para el consumo propio y venta de los mismos. Torres (2018), manifiesta que la dinámica económica de los PFNM en su mayoría ha estado encaminada a una economía de abastecimiento familiar y local, y no direccionada hacia un comercio masivo, la comercialización de estos productos está dirigida más hacia materias primas e insumos básicos para otros procesos, que a los productos terminados con valor agregado. De ahí que, dado los bajos volúmenes y la poca agregación de valor a las materias primas, se ha identificado que los ingresos por esta actividad no suelen superar un salario mínimo mensual por familia.

Entre las especies más relevantes usadas en la cuenca, se destacan las siguientes especies vegetales: la tagua (*Phytelphas tumacana*), le brindó la oportunidad a la población asentada en San Andrés de Tumaco de convertirse en un puerto de cierta importancia comercial, constituyéndose esta especie en la base de la economía local, se le conoció El material que compone la semilla se ha usado para la producción de botones, bisutería y artesanías, la tagua ha sido cosechada por más de un siglo y sus semillas han sido transportadas a las regiones urbanas para su procesamiento (Bernal 2013, López y Murcia 2020).

Otra especie de palma ampliamente usada en las costas del Pacífico es el naidí (*Euterpe oleracea*), a la cual se le atribuyen 22 usos sin embargo, en Colombia solo se han documentado seis, con sus tallos se elaboran puentes y listones para paredes, corrales y otro tipo de construcciones, con sus frutos se elabora una nutritiva bebida, pero es principalmente el tallo de donde se extrae el palmito o corazón de la palma, el que le ha dado la importancia comercial a esta especie durante las últimas tres décadas, aunque no se consume a nivel local, es un producto altamente apreciado y destacado en la cocina nacional y extranjera, en Tumaco se producen unas 1.200 t/año, con un rendimiento de 12t/ha (Vallejo et al, 2011, Vallejo 2013; Alcaldía de Tumaco 2016). Aguilier (2019), manifiesta que una especie que también tiene un valor artesano y es sembrada por las comunidades de la cuenca, es el *papyrus Cyperus papyrus* de cuyas fibras elaboran tapetes, con una producción de 50 tapetes al mes lo cual genera un ingreso extra de 350.000 pesos mensuales.

Según Angulo (2003), existen otras especies vegetales de las cuales se extrae fibra de sus tallos, hojas, frutos y semillas, constituyéndose en especies relevantes en la economía de las comunidades asentadas en la cuenca, debido a que son usadas en la elaboración de cestería, figuras decorativas entre otras y estas son: tetera (*Stromanthe lutea Eichler*). El Coco (*Cocos nucifera* L), se aprovecha también cáscara de la semilla para realizar tallas de figuras; del Totumo (*Crescentia cujete* L), se usan los frutos secos para elaborar maracas, cucharas. La Iraca (*Carludovica palmata* Ruiz & Pav), de esta especie se usa el peciolo para sacar fibras para la cestería, las hojas para construir techos de casas rurales, los cultivos de esta especie en la cuenca han llegado a producir 238 toneladas y un rendimiento de 1.79 t/ha (Angulo, 2003; MADS y SENAGUA, 2017)

- Provisión de materiales forestales.

La madera es un recurso de uso directo con fines de aprovechamiento al interior de los bosques, sigue siendo el bien más comercial debido al valor agregado que representan para las comunidades asentadas alrededor de estos ecosistemas, la madera en todas sus formas es el recurso de mayor uso por parte de las comunidades locales establecidas en la cuenca, ya sea para su consumo, como combustible, elaboración de carbón, construcción de canoas y aparejos de pesca y en las ciudades en la industria de la construcción (García y Polonia, 2007). A pesar del reconocimiento cada vez mayor de otros productos no maderables del bosque, la madera continúa siendo el producto económico comercial más importante de la mayoría de los bosques (Silva, 2006).

Muñoz et al., (2013) reportan que para los municipios de las partes altas de la cuenca como Cumbal, especies como: *Alnus jorullensis* (aliso), *Miconia theaezans* (amarillo), *Myrcianthes rhopaloides* (arrayán), *Cinchona pubescens* (cascarillo), *Nectandra aff caucana* (hojarasco), *Oreopanax floribundum* (mano de oso), *Prunus huantensis* (punde), *Cotoneaster pannosus* (cafetillo), *Erythrina edulis* (chachafruto), *Eucalyptus ficifolia* (eucalipto pomarroso), *Eucalyptus cinérea* (pino de jardín), *Podocarpus oleifolius* (pino colombiano), *Acacia decurrens* (acacia amarilla), *Acacia melanoxylon* (acacia japonesa), *Albizia lophanta* (acacia negra), *Cupressus lusitanica* (ciprés), *Weinmannia tomentosa* (encino), *Eucalyptus globulus* (eucalipto), *Lafoensia acuminata* (guayacán), *Pinus patula* (pino patula), *Juglans neotropica* (nogal) juegan un rol importante en los sistemas agroforestales producción de ganado son usadas principalmente en la producción de leña, carbón y madera, permitiendo una diversificación del bosque y brindando otros beneficios de tipo productivo y ambiental; estos árboles aportan madera, postes, leña, productos medicinales y alimento para los humanos y el ganado.

Una gran proporción de las poblaciones costeras en las regiones tropicales depende de los manglares para su subsistencia, directamente mediante la extracción de madera (FAO, 2005). La dureza y resistencia de los postes y pilotes al agua de mar es amplia mente reconocida por los pescadores, la madera tiene gran demanda en construcciones ligeras (García y Pineda, 2007).

En un cálculo realizado por Castiblanco (2002) se determinó que, en el municipio de Tumaco, aproximadamente, 1.500 hombres extraen leña del manglar para autoconsumo y comercialización, usada en la construcción y como combustible. Cada hombre en promedio tala dos árboles por día y va al manglar una vez por semana, asumiendo una densidad de 638 ind/ha y un volumen del bosque de 43 m³/ha, (DAP> 8 cm), se calcula que el volumen anual de leña demandado en Tumaco para usos de construcción es igual a 9.705 m³/año. En el caso de la extracción de leña para producción de carbón se calcula que aproximadamente 100 personas se dedican a esta actividad. Cada carbonero extrae leña para producir en promedio 60 bultos de carbón al mes.

Esto equivale a un volumen de extracción anual de 970,51 m³/año. En total se calcula una demanda de 10.675,6 m³/año de leña para usos de construcción y producción de carbón; lo anterior pone de manifiesto la importancia de este recurso en la economía de las comunidades asentadas en las inmediaciones de estos ecosistemas.

- Producción de energía hidroeléctrica.

Nariño es uno de los departamentos que posee un gran potencial de fuentes hídricas que pueden ser aprovechados para la generación de energía eléctrica a través de pequeñas centrales hidroeléctricas, dentro de las cuencas potenciales para prestar este servicio se encuentra la cuenca del río Mira, la cual gracias a sus caudales hídricos brinda una solución autosustentable, económica y limpia que contribuye a la disminución de la emisión de gases contaminantes o de efecto invernadero y también permite reducir el uso de combustibles fósiles para la generación de esta energía. A pesar de lo anterior, en Colombia no existen proyecciones de construcción de proyectos hidroeléctricos en la cuenca del río Mira. Sin embargo, de acuerdo con el MADS y SENAGUA (2017), existen 9 plantas hidroeléctricas construidas en la demarcación hidrográfica Mira, con una capacidad instalada total de 14,63 MW, estas se encuentran en el lado de Ecuador en los ríos Chinambi, Santiaguillo, Baboso y la Plata en la provincia de Carchi y en el río Chamacán en la provincia de Imbabura; la construcción de estas contribuye de manera significativa al mejoramiento de la calidad del servicio en cuanto a frecuencia, voltaje, reducción de pérdidas de energía en el sistema de sub transmisión e integración de comunidades que no disponían de energía eléctrica.

3.1.3.2. Servicios Regulatorios

De acuerdo a los datos suministrado por Padilla (1985) el exceso de agua para época era de 653 mm/año representado en la escorrentía superficial y la infiltración de agua es eficaz hacia el suelo de la cuenca, la escorrentía se considera muy elevada. La zona por sus características geomorfológicas y climáticas presenta una serie de acuíferos y humedales, El MADS y SENAGUA (2017) reportan unos 353 puntos de agua (aljibes, pozos y manantiales), el 80 % de estos corresponden a aljibes dado que es la forma de explotación más común encontrada en la zona rural.

El PMA (2016), documenta que hacia la parte alta de la cuenca específicamente en el municipio de Cumbal se encuentra el humedal la Calera y las lagunas Cristo Rey, Cuaspué-El Rejo, Cumbal o Bolsa, Cuastul, Marpi representados en 240,23 ha de espejo de agua, los cuales son importantes para la regulación de procesos ecológicos esenciales para la vida. En la parte baja de la cuenca se destacan extensas hectáreas de bosque de pantano categorizadas en el concepto de humedales, se destacan los bosques de manglar con una extensión aproximada de 27.466 has correspondientes al 8% del territorio municipal, representado por las especies *Rhizophora mangle*, *R. harrisonii*, *R. racemosa*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Pellíciera rhizophorae*, *Conocarpus erectus*, *Mora oleifera* y los bosques de guadual

representado por especies como *Otoba gracilipes* y *Campnosperma panamensis*, las cuales ocupan las posiciones cóncavas de la planicie de inundación sin influencia de aguas salobres, los más representativos se localizan en territorio del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, con un área estimada de 9.000 has (PMA 2016). En este sentido, el PGAR de Nariño (2016-2036), menciona que los humedales y lagunas presentes en las cuencas son esenciales en la regulación del equilibrio hídrico, ya que sus funciones se centran en: (regulación y mantenimiento del ciclo hídrico, tratamiento natural del agua, albergar diversas especies de flora y fauna, regulación de gases de efecto invernadero, alta importancia cultural para diferentes pueblos étnicos y campesinos y alta belleza paisajística).

El informe presentado por el MADS y SENAGUA (2017), menciona que la erosión más frecuente es la hídrica y se asocia a las altas pendientes que presentan algunas zonas de los municipios de Mallama y Ricaurte, puntualmente las localizadas al margen de la vía que conduce de Túquerres al municipio de Tumaco. En la parte baja de la cuenca del Mira se presenta erosión costera; los bordes costeros se ven expuestos continuamente a fenómenos y fuerzas de las olas del mar, la presencia de ecosistemas como los manglares, playas, estuarios, etc.

La vegetación juega un papel importante en la conservación de los suelos y la minimización de los procesos de erosión y deslizamiento, de acuerdo con lo expresado por Gómez (2010), en la microcuenca Guiza, el 60% de la cuenca mantiene su cobertura vegetal natural con mayor proporción de bosques primarios y secundarios para la parte media y baja de la cuenca, y vegetación de páramo para la parte alta. La cuenca del río Mira mantiene por extensas áreas de bosque húmedo, en el municipio de Tumaco el 22,8% de las áreas boscosas están dedicadas a la conservación, el 24% es de vocación forestal, el 1,2% corresponde a en cuerpos de agua y el 52% es agroforestal y se encuentra altamente impactado. Es importante resaltar el mantenimiento de las coberturas boscosas permiten que en la cuenca se preserven los suelos y se minimice el proceso de erosión y deslizamiento de los mismos.

- Servicios Culturales

las comunidades étnicas y campesinas tienen una relación estrecha con los bosques, los cuales son vitales para su subsistencia y proveen como tal una identidad cultural, entre ellos, la provisión del suelo para agricultura, la regulación hídrica y climática, el control de erosión, producción de madera y productos no maderables y obtención de recursos pesqueros para consumo, así como servicios recreación acuática, estética del paisaje, herencia cultural, identidad cultural, inspiración artística y espiritual. La cuenca Mira es la principal fuente hídrica del municipio de Tumaco, en cuyo territorio atraviesa zonas planas o ligeramente onduladas entre la llanura del Pacífico; así como extensas zonas cubiertas de selva y manglares en la región costera. La faja del litoral que atraviesa se caracteriza por sus numerosos esteros, caños islas y humedales, a lo largo de la cual se encuentran algunos accidentes, entre ellos el Cabo Manglares y la

ensenada de Tumaco. De ahí que constituya un corredor de conexión ecosistémica de gran importancia para la población tumaqueña, debido a que los ríos hacen parte de la identidad cultural de las comunidades asentadas en la cuenca; éstos le proporcionan el agua indispensable para su desarrollo, sus prácticas productivas y espirituales y recreativas, su fuente de trabajo y su medio de transporte y comunicación para la comercialización de sus productos.

Adicionalmente, asociado a la cuenca se encuentran importantes bosques, humedales y páramos poseedores de un importante potencial para ser escenarios recreativos (turísticos) dado que poseen múltiples características naturales y paisajísticas propias, las cuales a nivel cultural están fuertemente arraigadas a los patrones culturales de los grupos étnicos que habitan en esta parte del territorio. Es por ellos que muchas de estas áreas actualmente se encuentran protegidas a través de acuerdos comunitarios y mediante actos administrativos como zonas de reserva natural por aspectos como su valor cultural, su riqueza y diversidad florística y faunística, por lo que son consideradas de especial significancia ambiental, su mantenimiento y perpetuación se constituye en una prioridad no solo del orden local y regional sino también nacional.

3.1.3.3. Servicios de Respaldo: hábitat para diversidad de especies

A la largo y ancho de las cuencas Mira Mataje habita una gran diversidad de organismos, producto de la diversidad ecosistémica y paisajística que existe en el gradiente altitudinal en el que se enmarcan la cuenca. Se ha documentado la existencia de unas 3.192 especies, distribuidas en 1.064 géneros y 190 familias de plantas vasculares; de estas 219 son endémicas, 573 se encuentran bajo alguna categoría de amenaza y 133 son susceptibles de tráfico. Referente a la arthropofauna (clase Lepidoptera) se han reportado 39 especies, en el grupo de los anuros se reportan unas 54 especies, 12 de estos se encuentran en las listas de los libros rojos de Colombia bajo alguna categoría de amenaza.

Por su parte en cuanto a los reptiles se registran 38 especies, 23 de estos listados en los libros rojos de Colombia bajo a alguna categoría de amenaza, *Caiman crocodilus*, *Crocodylus acutus* e *Iguana iguana* están incluidas en el apéndice II de la CITES (Anexo III). El grupo de las aves reporta unas 726 especies repartidas en 21 órdenes, 378 géneros, y 68 familias, de estas 24 especies consideradas Casi Endémicas, 20 especies en categoría Vulnerables (VU) y 11 especies En Peligro (EN); así mismo se registraron para este grupo, las especies de aves que están incluidas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2019), encontrando 110 dentro del Apéndice II de la Cites, 2 especies en el Apéndice II 1 especie dentro del Apéndice I. Finalmente referente a los mamíferos se reportan 55 especies, distribuidas en 42 géneros, y 19 familias, de las especies reportadas, *Thomasomys cinereiventris* es considerado endémica de la

cuenca y *Ateles fusciceps* se encuentra En Peligro los criterios nacionales de amenaza definidos en la Resolución 1912 del 2017 del MADS y el Libro Rojo de Mamíferos de Colombia (2006).

3.1.4. Consideraciones finales

Sin lugar a dudas el conocimiento adquirido a través de la investigación es esencial a la hora de tomar decisiones en la planificación de un territorio, los datos resultantes de diferentes estudios dan las pautas necesarias para desarrollar estrategias encaminadas a mejorar las prácticas que conllevan al buen uso y manejo de los recursos de un ecosistema. Partiendo de lo anterior, en la cuenca binacional de los ríos Mira-Mataje se han realizado considerables investigaciones en todos los ámbitos que han permitido la realización y puesta en marcha de diferentes instrumentos para manejar y conservar los recursos presentes en la cuenca.

En referencia a los estudios relacionados con la oferta y la calidad de agua aunque son insuficientes, indican que aunque la oferta supera la demanda, la calidad es muy regular debido a la contaminación por vertimiento de origen doméstico, actividades productivas como la minería, industriales y actividades turísticas, las cuales generan concentraciones altas de coliformes, nutrientes, hidrocarburos y sólidos, que superan ampliamente los estándares de calidad de agua establecidos por la normatividad colombiana para diferentes usos del recurso.

Si bien es cierto que la cuenca de los ríos Mira y Mataje proporcionan a la población nariñense una abundancia de bienes, dentro de los que se destacan especies como la Tagua, el palmito, la piangua, el coco, el camarón blanco, el atún, el caucho, los manglares y especies forestales, las cuales han sido claves en el posicionamiento y desarrollo de centros poblados como Tumaco. Sin embargo, es importante enfatizar que la sobre explotación de estos recursos ha permitido la disminución de los mismos y el deterioro de los ecosistemas.

La transformación y disminución de los bosques por la implementación de actividades productivas disminuye la capacidad de los ecosistemas de proporcionar los servicios que presta la cuenca, permitiendo que aumenten los deslizamientos, las inundaciones, la alteración de microclimas y por consiguiente la pérdida de los servicios culturales. En este sentido es necesario realizar investigaciones que conllevan a la puesta en marcha de acciones encaminadas a recuperar y restaurar las áreas boscosas para seguir manteniendo los servicios de regulación de la cuenca.

Finalmente es importante considerar que el país ha hecho un importante esfuerzo desde el sector ambiental (MADS) por concentrar el conocimiento (Planes de manejo, estudios ecológicos, Planes de ordenamiento, valoraciones integrales, estudios de impacto ambientales, estudios socioeconómicos, etc) generado en torno a su recurso hídrico en un instrumento queda cuenta de manera temporal el estado de este; garantizando así que todo el sistema nacional ambiental (Institutos de Investigaciones, Corporaciones, Parques y Agencias) contribuya a su actualización y

además otros sectores que guardan una relación directa con el uso y el manejo, puedan hacer o incorporar sus aportes y de esta manera se tenga una aproximación más integral del estado, coayudando esto a la construcción contextualizada de políticas y decisiones sensibles a todas las escalas, para día a día, se pueda manejar de manera más eficiente el recurso hídrico y contribuir al proceso de gobernanza.

Sumado a lo anterior vale la pena resaltar que esto requiere mecanismos eficientes y eficaces que permiten poner a disposición de los actores locales, regionales y nacionales el producto del conocimiento específico, así como una apuesta decidida por generar investigaciones periódicas de la realidad actual de las cuencas binacionales, garantizando que siempre esté disponible de manera clara y precisa este conocimiento, en procura de que se pueda usar de forma permanente para la toma de decisiones acertadas en aras de la construcción de un territorio equitativo, donde predomine la armonía social y ambiental, generando condiciones óptimas para gestar desde el conocimiento el anhelado desarrollo sostenible. Los motivos expresados, obligan a la implementación de mecanismos de socialización de las acciones territoriales que hayan generado información o conocimiento integral de las cuencas, al mismo tiempo, hace indispensable la promoción de actividades de participación comunitaria que le generen a la sociedad, confianza, credibilidad y compromiso para construir y ejecutar de manera conjunta un ejercicio de gobernanza a todas las escalas. Adicionalmente, el impacto de la investigación y el conocimiento generado, no puede darse sin que medie la oportuna incorporación de los resultados a las políticas públicas, lo que supone una permanente disposición de la información y el conocimiento generado.

3.2. POLÍTICA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO Y LEGISLACIÓN SOBRE EL AGUA

De acuerdo con el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) busca orientar el desarrollo de políticas públicas en materia de recurso hídrico, a través de una combinación de desarrollo económico, social y la protección de los ecosistemas. La GIRH se define como "un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

Para ello, se ha trazado como objetivo general la incorporación del concepto de GIRH en la gestión ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para lo cual focaliza las acciones necesarias a partir de una perspectiva de cuenca hidrográfica, de la siguiente manera:

- La formulación de la Política Hídrica Nacional y el plan Hídrico Nacional, con sus respectivos planes, programas y proyectos en materia de información, planificación, instrumentación, administración y control y seguimiento.

- La reglamentación y regulación en materia hídrica, sobre la conservación, preservación, uso y manejo del recurso, incluyendo la eficiencia en el uso y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas
- La formulación de los planes y programas necesarios para garantizar la disponibilidad del recurso hídrico en calidad y cantidad.
- La definición de lineamientos y criterios para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
- La formulación y diseño de acciones orientadas al ahorro y uso eficiente del recurso hídrico y a la prevención de la contaminación de las fuentes de agua.
- El establecimiento de lineamientos de política relacionados con el conocimiento de la amenaza y el manejo de la vulnerabilidad ante la ocurrencia de desastres naturales asociados al recurso hídrico y el riesgo de desabastecimiento y contaminación.
- La coordinación, promoción y orientación de las acciones de información e investigación relacionadas con el recurso hídrico, estableciendo para el efecto el Sistema de Información del Recurso Hídrico.
- Programas de asistencia técnica dirigidos a las autoridades ambientales que permitan la transferencia de los protocolos, guías y herramientas que sean diseñados para la adecuada gestión del recurso hídrico.
- La identificación de posibles fuentes de financiamiento para el fortalecimiento de la gestión integral del recurso hídrico y la celebración de convenios a nivel nacional y con organismos de cooperación internacional relacionados con la materia.

3.2.1. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

La Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico surge como la culminación de una serie de iniciativas de parte del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, por establecer directrices unificadas para el manejo agua en el país, que además de apuntar a resolver la actual problemática del recurso hídrico, permitan hacer uso eficiente del recurso y preservarlo como una riqueza natural para el bienestar de las generaciones futuras de los colombianos. Concretamente surge de lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2006 - 2010, que en su capítulo 5 incorporó como una de sus líneas de acción la denominada Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH).

De igual manera, esta política se proyectó como el instrumento rector de la gestión integral del recurso, incluyendo las aguas subterráneas, establece los objetivos y estrategias del país para el uso y aprovechamiento eficiente del agua; el manejo del recurso por parte de autoridades y usuarios, tiene un horizonte de 12 años (2010-2022) y para su desarrollo se establece ocho principios y seis objetivos específicos. Para alcanzar dichos objetivos se han definido estrategias en cada uno de ellos y directrices o líneas de acción estratégicas que definen el rumbo hacia donde deben

Apuntar las acciones que desarrollen cada una de las instituciones y de los usuarios que intervienen en la gestión integral del recurso hídrico, en la formulación de la política se elaboró un documento de Diagnóstico que establece la base técnica que la soporta y en donde se refleja en detalle el estado actual del recurso hídrico en el país. Todo esto con el objetivo principal de garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.

Desde esta perspectiva, este numeral describe la estructura y funcionamiento de la política para la gestión integral del recurso hídrico y la legislación sobre el agua en el país, abordando desde sus objetivos y estrategias, hasta la estructura de planificación de la misma, los organismos y responsabilidades, así como los instrumentos e instancias para su coordinación, buscando contar con el conocimiento necesario para analizar el papel de esta política como elemento esencial de la gobernanza del agua en el territorio colombiano de las cuencas binacionales Mira y Mataje. Lo anterior permitirá entender cómo se articula con las realidades socioculturales, organizativas, las formas de aprovechamiento de los recursos y las herramientas de planificación, de tal manera que dicho análisis facilite el diseño de una propuesta de modelo de gobernanza del agua desde el conocimiento de la dinámica territorial y la realidad de la cuenca.

3.2.1.1. Objetivos y estrategias de la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

Los objetivos específicos de la PNGIRH, se relacionan con:

Objetivo 1. OFERTA: Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país.

Objetivo 2. DEMANDA: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en el país.

Objetivo 3. CALIDAD: Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico.

Objetivo 4. RIESGO: Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua.

Objetivo 5. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL: Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional en la gestión integral del recurso hídrico.

Objetivo 6. GOBERNABILIDAD: Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para la gestión integral del recurso hídrico.

En consonancia con lo anterior, la tabla 3, consigna los objetivos y estrategias de la PNGIRH

Tabla 3. Objetivos y estrategias de la PNGIRH

Objetivos	Estrategias
<p>OFERTA: Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país.</p>	<p>Estrategia 1. Conocimiento: Esta estrategia se orienta al entendimiento de cómo funcionan y cómo se relacionan los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los cuales depende la oferta hídrica nacional, para con base en ello cuantificar la cantidad de agua disponible en el país para los diferentes usos, incluida el agua requerida para el mantenimiento de los ecosistemas.</p> <p>Estrategia 2. Planificación: Esta estrategia se orienta a establecer lineamientos específicos a nivel de la cuenca hidrográfica (aguas superficiales, subterráneas y marino costeras), para orientar la gestión y el uso sostenible del agua, teniendo en cuenta las dinámicas de ocupación del territorio, de tal forma que se garantice el aprovechamiento eficiente del recurso hídrico, pero garantizando su conservación para las generaciones futuras y la supervivencia de los ecosistemas que dependen de él.</p> <p>Estrategia 3. Conservación: Esta estrategia se orienta a la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica, tales como acuíferos, glaciares, páramos, humedales, manglares, zonas de ronda, franjas forestales protectoras, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, áreas marinas y costeras, entre otros</p>
<p>DEMANDA: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en el país.</p>	<p>Estrategia 1. Caracterización y cuantificación de la demanda del agua en cuencas prioritizadas: Esta estrategia se orienta a medir a nivel de cuencas prioritizadas (aguas superficiales, subterráneas y marino costeras), la oferta y demanda de agua en detalle suficiente para asignar eficiente y eficazmente el recurso hídrico, identificar e intervenir usos no legalizados con el fin de ajustarlos a la reglamentación vigente, garantizando de esta forma su correcta y permanente administración.</p> <p>Estrategia 2. Incorporación de la gestión integral del recurso hídrico en los principales sectores productivos usuarios del agua: Esta estrategia se orienta a promover y apoyar la adopción de herramientas de gestión integrada para el uso de recurso hídrico</p>

Objetivos	Estrategias
	<p>Por parte de los sectores productivos del país que sean mayores consumidores de agua.</p> <p>Estrategia 3. Uso eficiente y sostenible del agua: Esta estrategia se orienta a fortalecer la implementación de procesos y tecnologías de ahorro y uso eficiente y sostenible del agua entre los principales consumidores de agua en el país, así como, a promover el cambio de Hábitos no sostenibles de uso del recurso hídrico entre los usuarios comunes del recurso hídrico.</p>
<p>CALIDAD: Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico</p>	<p>Estrategia 1. Ordenamiento y reglamentación de usos del recurso: Esta estrategia se orienta a la implementación de la ordenación de las cuencas hidrográficas, entendida como la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna; incluye además, el registro de usuarios y la reglamentación de las aguas, entendida como su mejor distribución en cada corriente o derivación, teniendo en cuenta el reparto actual y las necesidades futuras de los usuarios.</p> <p>Estrategia 2. Reducción de la contaminación del recurso hídrico: Esta estrategia se orienta a combatir las principales causas y fuentes de contaminación del recurso hídrico mediante acciones preventivas y correctivas, priorizando acciones sobre los diferentes tipos de contaminación de acuerdo con las particularidades del problema en cada región del país.</p> <p>Estrategia 3. Monitoreo, seguimiento y evaluación de la calidad del agua: Esta estrategia se orienta a mejorar las prácticas y herramientas de monitoreo y seguimiento del recurso hídrico, como medio para realizar una gestión eficiente del agua y medir el logro de los objetivos y metas de la Política Nacional para la GIRH</p>
	<p>Estrategia 1. Generación y divulgación de información y conocimiento sobre riesgos que afecten la oferta y disponibilidad hídrica: Esta estrategia se orienta a mejorar el conocimiento acerca de las causas y efectos de los principales riesgos que afectan la oferta y disponibilidad del recurso hídrico para los diferentes usos, así como, a brindar información a los</p>

Objetivos	Estrategias
<p>RIESGO: Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua.</p>	<p>usuarios del agua acerca de cómo prevenirlos, manejarlos y restablecer las condiciones normales.</p> <p>Estrategia 2. Reducción de la contaminación del recurso hídrico: Esta estrategia se orienta a combatir las principales causas y fuentes de contaminación del recurso hídrico, mediante acciones preventivas y correctivas, priorizando acciones sobre los diferentes tipos de contaminación de acuerdo con las particularidades del problema en cada región del país.</p> <p>Estrategia 3. Monitoreo, seguimiento y evaluación de la calidad del agua: Esta estrategia se orienta a mejorar las prácticas y herramientas de monitoreo y seguimiento del recurso hídrico, como medio para realizar una gestión eficiente del agua y medir el logro de los objetivos y metas de la Política Nacional para la GIRH.</p>
<p>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL: Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional en la gestión integral del recurso hídrico.</p>	<p>Estrategia 1. Mejoramiento de la capacidad de gestión pública del recurso hídrico: Esta estrategia se orienta a fortalecer las acciones de las autoridades ambientales en la planificación, administración, monitoreo y control del recurso hídrico, así como a mejorar su capacidad para vincular a los principales usuarios del agua a participar en la GIRH y a articular con los entes territoriales la planificación del territorio en función de la oferta y disponibilidad hídrica, así como en el control y vigilancia del recurso.</p> <p>Estrategia 2. Formación, investigación y gestión de la información: Esta estrategia se orienta a fomentar y desarrollar acciones de investigación y de manejo de la información relacionada con el recurso hídrico, por parte de entidades o personas públicas o privadas, de tal forma que aporten a la comprensión del estado y evolución del recurso hídrico en el país, como medio para lograr el buen manejo del recurso.</p> <p>Estrategia 3. Revisión normativa y articulación con otras políticas: Esta estrategia se orienta a hacer los ajustes, armonizaciones e incluso los desarrollos normativos necesarios para el desarrollo de la Política para la GIRH y a realizar la articulación de las acciones de ésta política con la demás políticas ambientales o</p>

Objetivos	Estrategias
	<p>sectoriales que incidan en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>Estrategia 4. Sostenibilidad financiera: Esta estrategia se orienta a estimar, priorizar y asegurar las inversiones necesarias para la implementación de la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la cual se materializará principalmente a través de la ejecución del Plan Hídrico Nacional.</p>
<p>GOBERNABILIDAD: Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para la gestión integral del recurso hídrico.</p>	<p>Estrategia 1. Participación: Esta estrategia se orienta a incentivar el desarrollo de mecanismos y espacios de participación que motiven a los usuarios del agua a que hagan parte de la gestión integral del recurso hídrico y a que conformen grupos de veeduría y control ciudadanos sobre las inversiones y acciones desarrolladas por las instituciones públicas y privadas, así como, por los usuarios del agua en general, en materia de GIRH.</p> <p>Estrategia 2. Cultura del agua: Esta estrategia se orienta a incrementar en los usuarios del agua la conciencia y el conocimiento sobre la importancia de conservar y hacer uso sostenible del recurso hídrico, así como, de abolir prácticas y hábitos de consumo no sostenibles del agua.</p> <p>Estrategia 3. Manejo de conflictos: Esta estrategia se orienta a proveer a las autoridades ambientales y territoriales, así como a los usuarios del agua, de herramientas para identificar, tratar y manejar o resolver los conflictos que surjan en torno al uso, accesibilidad y/o asequibilidad del recurso hídrico.</p>

3.2.1.2. Estructura de planificación de la PNGIRH

La política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en Colombia, reglamentada a través del Decreto 1640 de 2012 establece los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y en consideración de su Artículo 4º se define la estructura para ello, teniendo en cuenta los distintos niveles de ordenación de acuerdo al tamaño de la unidad, clasificándolas en macrocuenca, Sub - área hidrográfica, Zona hidrográfica, Subzona o subsiguiente, Acuífero y microcuenca, estableciendo para cada uno de estas unidades o niveles el respectivo

instrumento de planificación, objetivo, actores integrales e instancias de coordinación. Dichos niveles de clasificación están definidos de la siguiente manera:

- **Áreas Hidrográficas o Macrocuencas:** Se refiere a las cuencas objeto de planificación estratégica: Corresponde a las cinco (5) grandes macrocuencas o áreas hidrográficas del país (Magdalena-Cauca, Caribe, Orinoco, Amazonas y Pacífico), las cuales serán objeto de un análisis de planificación estratégica que defina lineamientos gruesos de gestión, de acuerdo con las potencialidades, vocación y particularidades ambientales y sociales de cada una de ellas. La instancia de coordinación es el Consejo Ambiental Regional de la Macrocuena - CARMAC. Esta acción se efectuará a escala 1:500.000.

- **Sub - área hidrográfica:** Corresponde al caso de cuencas hidrográficas compartidas por dos o más CAR o autoridades ambientales, en este caso, se cuenta con la instancia de las comisiones conjuntas, que propende por la regulación y administración de los ecosistemas o cuencas compartidas.

- **Zonas Hidrográficas:** Son las cuencas objeto de instrumentación y monitoreo a nivel nacional: Corresponden a las cuarenta y dos (42) zonas hidrográficas, definidas en el mapa de zonificación ambiental del IDEAM, las cuales serán el espacio para monitorear el estado del recurso hídrico y el impacto que sobre este tienen las acciones desarrolladas en el marco de la política nacional para la gestión integral del recurso hídrico. Esta acción se adelantará a una escala 1: 250.000 y su instancia de coordinación es el Comité Interinstitucional.

- **Subzonas Hidrográficas o su nivel subsiguiente:** Son las cuencas objeto de ordenación y manejo. Corresponde a las cuencas de nivel igual o subsiguiente a las denominadas subzonas hidrográficas, definidas en el mapa de zonificación hidrográfica del IDEAM, en las cuales se formularán e implementarán los planes de manejo y ordenación de cuencas (POMCA) pero de manera priorizada, es decir, que se definirán criterios para atender primero las cuencas que por su ubicación, presión o necesidad de mantener su buen estado de conservación deban ser ordenadas y atendidas primero que otras. Esta acción se adelantará principalmente a una escala de entre 1:100.000 y 1:25.000 dependiendo del tamaño de la cuenca. La instancia de coordinación es el Consejo de Cuenca. Allí, 11 actores entre los que se destacan comunidades indígenas, comunidades afro, campesinos y academia, entre otros, construyen colectivamente lineamientos para que todos los sectores que tienen incidencia estén representados en la ordenación y toma de decisiones. Como su nombre lo indica, aconsejan sobre lo que debe suceder en la cuenca.

- **Microcuencas y Acuíferos:** Son las cuencas y acuíferos objeto de Plan de Manejo Ambiental: Corresponde a las cuencas de orden inferior a las subzonas hidrográficas, así como los acuíferos prioritarios, las cuales serán objeto de planes de manejo. La instancia de coordinación son las Mesas de trabajo. Esta acción se adelantará principalmente a una escala 1:10.000 para aguas superficiales y 1:25.000 para aguas subterráneas

Teniendo en cuenta la clasificación anterior, la cuenca Mira - Mataje, corresponde al nivel de planificación de Sub - área hidrográfica, ya que se trata de cuencas hidrográficas compartidas por dos autoridades ambientales de distintos como lo son Colombia y Ecuador. Asimismo, es de anotar que en la actualidad y de acuerdo con la

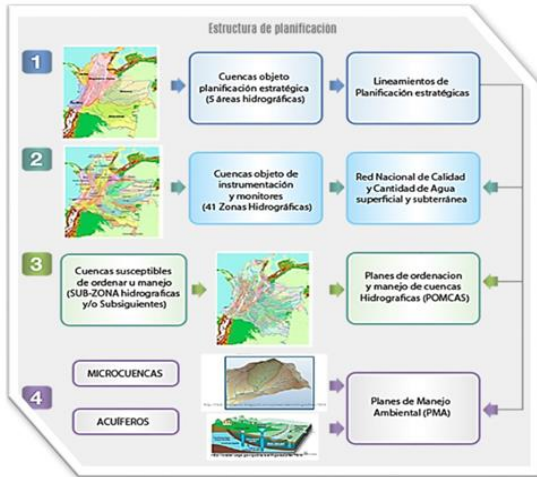
subdirección de gestión del recurso hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en esta se encuentran en fase de prospectiva y zonificación dos (2) Planes de manejo y ordenación de las cuencas de los ríos Guiza - Alto Mira y río Mira. También es importante anotar que CORPONARINO como autoridad ambiental en la jurisdicción de Colombia ha adoptado 22 PORH, en toda su área de competencia. En la tabla 4, se resume la estructura de la planificación y ordenación del recurso hídrico en el país.

Tabla 4. Estructura organizativa de la PNGRH

Nivel	Escala	Instrumento de planificación	Objetivo	Actores	Instancias de coordinación	
1	Microcuena	1:500.000	Planes	Establecer lineamientos concertados de planificación a nivel de macrocuena	MAVDT, Institutos de Investigaciones, CARS, Gobernaciones, Gremios Nacionales	Consejo Regional
2	Sub - área hidrográfica	1:100.000	Programa de priorización, articulación y coordinación	Articular, coordinar y priorizar acciones a nivel de Sub - Área	MAVDT, Institutos de Investigaciones, CARS, Gobernaciones, Gremios Nacionales	Comisiones Conjuntas
3	Zona hidrográfica	1:100000	Programa Nacional de Monitoreo	Red Nacional de Monitoreo del recurso Hídrico (Cantidad y Calidad)	MAVDT, Institutos de Investigaciones, CARS, Gobernaciones, Gremios Nacionales	Comité Interinstitucional
4	Subzona o subsiguiente	1:25.000	POMCA	Ordenación y manejo del recurso hídrico y de los recursos naturales que hay en la cuenca objeto de POMCA	MAVDT, Institutos de Investigaciones, CARS, Gobernaciones, Alcaldías, Gremios Regionales	Consejo de Cuenca
5	Acuífero	1 :25.000	Plan de Manejo Ambiental	Medidas de manejo y protección ambiental de los acuíferos prioritarios	CARS, Alcaldías, Gremios Locales	Mesa de trabajo
	Microcuena	1:10.000	Programa de manejo Ambiental	Medidas de manejo y protección de las microcuencas prioritarias	CARS, Alcaldías, Gremios Locales	Mesas de trabajo

De igual manera, la siguiente figura, ilustra la estructura organizativa de la política hídrica de Colombia, detallando las cuencas objeto y los planes de acuerdo a cada nivel.

Figura 6. Estructura organizativa de la política hídrica de Colombia



Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia

3.2.1.3. Organismos y responsabilidades en el marco de la Gestión Integral del Recurso Hídrico

La normatividad colombiana ha establecido un marco institucional para el manejo de los recursos naturales en el país y ha definido los organismos y responsabilidades específicas para el caso de la gestión integral del recurso hídrico, disponiendo funciones desde el ámbito nacional hasta el departamental, buscando que tanto el control, como el manejo, la generación de información, el monitoreo de calidad, los procesos sancionatorios y la generación de instrumentos de ordenación entre otras

competencias estén claramente definidas para garantizar o favorecer no solo la gestión sino al mismo la gobernanza del agua en los territorios. En este sentido, se pueden identificar los siguientes organismos en el marco de dicho ejercicio:

a) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: Según lo establecido por la Ley 99 de 1993, el Ministerio, como coordinador del Sistema Nacional Ambiental, es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de definir y formular, garantizando la participación de la comunidad, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entre ellos el agua. De manera específica en temas hídricos, le corresponde al MADS, a través del Viceministerio de Ambiente, orientar el proceso de formulación de políticas; regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente; fijar las pautas para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas; establecer los límites máximos permisibles de vertimientos; fijar el monto mínimo de las tasas ambientales; y regular el manejo del recurso en zonas marinas y costeras, entre otros.

b) Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM: Gestiona información relacionada, entre otros temas, con hidrología, hidrogeología, meteorología y ecosistemas, realiza estudios e investigaciones y emite conceptos en dichas materias. El IDEAM tiene una infraestructura propia para acopio de información a nivel nacional y apoya el trabajo de las autoridades ambientales regionales para el desarrollo de las funciones relativas al ordenamiento, manejo y uso del agua; también coordina el Sistema de Información Ambiental.

c) Los otros cuatro institutos de investigación: Estos son el **Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" - INVEMAR**, que presta asesoría y apoyo científico y técnico sobre los recursos naturales renovables y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional; el **Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt"**, encargado de la investigación relacionada con biodiversidad; el **Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "Sinchi"** y; el **Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico "John Von Neumann"**, cuyos objetivos son desarrollar investigación científica y tecnológica que contribuya al desarrollo sostenible en la Amazonia y en el Pacífico, respectivamente.

d) Corporaciones autónomas regionales y corporaciones para el desarrollo sostenible: Dichas entidades fueron creadas o reorganizadas a través de la Ley 99 de 1993, dotadas de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica y están encargadas de la administración del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, incluida el agua, de conformidad con las políticas y disposiciones legales que establezca el MADS.

Ejecutan políticas, planes, programas y proyectos específicos para manejar, proteger, regular y controlar la disponibilidad, calidad y uso del recurso hídrico, y velan por el cumplimiento de la normativa vigente en la materia. Algunas de sus funciones más relevantes para la gestión del agua son las siguientes:

- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción y ejecutar políticas, planes y programas en materia ambiental.
- Asesorar a las entidades territoriales en materia ambiental.
- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales.
- Fijar límites permisibles de vertimientos y descargas.
- Ejercer funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua.
- Recaudar contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto de uso y aprovechamiento del agua
- Reservar, alindar, administrar o sustraer áreas protegidas de carácter regional.
- Imponer y ejecutar medidas de policía y sanciones en caso de violación a las normas ambientales.
- Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de cuencas tanto hidrográficas como oceánicas.
- Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra inundaciones, regulación de cauces y corrientes y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo tanto de las cuencas hidrográficas como oceánicas.
- Implantar y operar el sistema de información ambiental de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Apoyar a comunidades étnicas para el abastecimiento, uso y conservación del agua.
- Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.

e) Comisiones Conjuntas: Estos organismos fueron creados para el caso de cuencas hidrográficas compartidas por dos o más CAR o autoridades ambientales. Estas fueron reglamentadas por el Decreto 1604 de 2002, cuyo objeto es “concertar, armonizar y definir políticas, para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas comunes” (artículo 1), de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1729 de 2002 y están compuestas por las autoridades ambientales con jurisdicción en la cuenca, la UAESPNN y CORMAGDALENA, si fuera el caso.

f) Los municipios: En el nivel local, los municipios como integrantes del Sistema Nacional Ambiental, deben desarrollar planes, programas y proyectos generales y sectoriales para la gestión integral del recurso hídrico, articulados con los planes de desarrollo regional y nacional.

Pueden dictar, con sujeción a normas de superior jerarquía, disposiciones legales para el control y preservación del recurso hídrico. Además, cofinancian y/o, en coordinación con otras entidades públicas, ejecutan obras o proyectos de descontaminación, obras hidráulicas, proyectos de irrigación, acciones contra inundaciones y regulación de cauces y corrientes de agua, para así contribuir al manejo de cuencas y microcuencas.

Es importante tener en cuenta que el artículo 317 del Código Nacional de los Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974), establece que para la estructuración de un plan de ordenación y manejo de una cuenca se deberá consultar a los usuarios de los recursos de la cuenca y a las entidades públicas y privadas que desarrollan actividades en la región, por esta razón, el MAVDT se encuentra en proceso de reglamentación de estas instancias de participación y consulta. Adicionalmente, existen otras entidades del orden nacional que tienen asignadas competencias relacionadas en mayor o menor grado con la gestión integral del recurso hídrico, tales como:

- **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural:** Formula, coordina y evalúa políticas y estrategias correspondientes al sector agropecuario. Cuenta con el apoyo del Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural -INCODER y del Instituto Colombiano Agropecuario.
- **Ministerio de la Protección Social:** Dicta la política de salud, que incluye las medidas relacionadas con los riesgos asociados a las condiciones ambientales del recurso hídrico para el consumo humano. Cuenta con el apoyo del Instituto Nacional de Salud -INS y de su Laboratorio Nacional de Referencia para los análisis de calidad del agua potable.
- **Ministerio de Educación Nacional:** Coordina la política de educación incluyendo las estrategias en materia de educación ambiental.
- **Ministerio de Minas y Energía:** Adopta y desarrolla las políticas para la explotación de minerales e hidrocarburos, así como del desarrollo de energía, incluyendo la hidroeléctrica. Cuenta con el apoyo del Instituto Colombiano de Geología y Minería -INGEOMINAS quien además de los asuntos mineros, desarrolla la exploración de aguas subterráneas.
- **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD:** Controla, inspecciona y vigila las entidades

De acuerdo a lo anterior la cuenca de Mira - Mataje se encuentra bajo la administración desde el orden nacional colombiano por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como subárea geográfica por la comisión conjunta, en materia de generación de información científica bajo la jurisdicción de los institutos IDEAM e IIAP. A nivel regional se encuentra bajo la jurisdicción de COPONARINO y a nivel local hace parte del área de administración de los municipios de Tumaco, Barbacoa, el Cumbal, lo que implica que todo ejercicio de gobernanza en la cuenca debe estar alineado con las funciones y responsabilidades que por ley tienen estos organismos al

interior de la cuenca, haciendo que las actividades de planificación, uso y manejo a desarrollar que se proyecten dentro de la misma deben responder a actuaciones participativas y articuladas con estos y otros actores con asiento en la cuenca.

3.2.2. Instrumentos de Planificación

La planificación hace parte primordial de la gestión integral de recurso hídrico, con ella se busca la evaluación sistemática del potencial del agua, de las alternativas para el uso y las condiciones sociales y económicas para seleccionar y adoptar las mejores opciones de uso. Su propósito es el de seleccionar y poner en práctica aquellos usos que permitan satisfacer las necesidades de la población y al mismo tiempo conservar los recursos para el futuro, de ahí que constituyan además elementos claves dentro de los modelos de gobernanza del agua. De acuerdo a esto los instrumentos de planificación del recurso hídrico se estructuran jerárquicamente teniendo en el nivel o escala de la cuenca, partiendo desde instrumentos del orden nacional, regional y local.

Como se abordó en el ítem de estructura de planificación de la Política de Gestión Integral de Recurso Hídrico existen 6 niveles de ordenación que incluyen macrocuenca, sub - área hidrográfica, zona hidrográfica, subzona o subsiguiente, acuífero y microcuenca y de manera correspondiente la normatividad ha establecido los instrumentos de planificación que les aplican de acuerdo a su ámbitos, escala, características, actores que operan entre otros aspectos, sin dejar de lado que la orientación general se deriva de herramientas del orden nacional que direcciona la política de manera transversal. A continuación, se relacionan y describen los instrumentos de planificación del recurso hídrico existente ordenado desde lo general hasta lo específico:

En concordancia con lo anterior y en el marco del decreto 1640/2012, el artículo 5° define los instrumentos que se implementarán para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos establecidos en la estructura del artículo anterior, estos son:

a) Planes Estratégicos, en las Áreas Hidrográficas o Macrocuenas: Los planes estratégicos, son el instrumento de planificación ambiental de largo plazo que, con visión nacional, constituye el marco para la formulación, ajuste y/o ejecución de los diferentes instrumentos de política, planificación, planeación, gestión y de seguimiento. Las Macrocuenas objeto de este instrumento son las 5 existentes en Colombia: Magdalena-Cauca, Caribe, Pacífico, Amazonas y Orinoco, para las cuales se conforman los Consejos Regionales de Macrocuenas (CARMAC).

Asimismo, los planes estratégicos, permiten establecer las directrices y acuerdos para la gestión integral del recurso hídrico y de los demás recursos naturales renovables, tanto para el ordenamiento ambiental del territorio, el desarrollo de

asentamientos humanos, de las actividades sociales, económicas y de servicios en la respectiva macrocuenca, teniendo al agua como un bien público estratégico para su desarrollo. Colombia formuló 5 planes estratégicos para cada una de las principales macrocuenas con que cuenta el país, dichos planes guardan diferencias entre sí en relación al énfasis, dado el uso, la problemática asociada al recurso hídrico y lineamientos estratégicos formulados en cada una de ellas.

En el caso del Plan Estratégico de las Macrocuenas Magdalena, Cauca y Caribe, se evidencia que la problemática se centra en la alta demanda del recurso hídrico y las altas cargas contaminantes que se vierten a esta de los grandes centros urbanos y como producto de los procesos productivos y agroindustriales desarrollados por la grandes empresas presentes en su área de jurisdicción, de allí que los lineamientos y directrices estratégicas que permiten orientar el desarrollo sostenible de las actividades socioeconómicas y su articulación con las acciones de gestión integral del recurso hídrico se orientan hacia: Reducir y monitorear el riesgo de contaminación hídrica por hidrocarburos, eliminar la contaminación directa por mercurio en las zonas de producción de oro y monitorear el grado de exposición de la población humana y de la biodiversidad, propender porque el desarrollo del sector eléctrico se produzca en armonía con la gestión integral del recurso hídrico, reducir la presión sobre ecosistemas estratégicos, mantener los servicios ecosistémicos, garantizar el desarrollo armónico con la gestión integral del recurso hídrico de los corredores industriales de la Macrocuenca, reducir la vulnerabilidad al desabastecimiento de los centros urbanos medianos y pequeños y garantizar que la carga contaminante no limite el uso del agua en las subzonas.

Con respecto a la Amazonía, la problemática encontrada tiene que ver con la alta contaminación del recurso agua dada las inversiones en megaproyectos mineros que sumados a otros, agrícolas y pecuarios, responden a las tendencias del mercado mundial de alimentos y de energía, que están provocando un desarrollo inusitado en las dinámicas propias de la región que afectan de manera directa e indirecta los ecosistemas y la calidad de vida de la población amazónica. En consecuencia, la Gestión Integral de los Recursos Hídricos para la macrocuenca Amazonas está orientada a salvaguardar los servicios ecosistémicos del agua, donde la pesca de auto consumo como base del bienestar social y desarrollo regional tiene un amplio reconocimiento y preocupación regional.

Por su parte, en la Macrocuenca del Orinoco, el énfasis de este plan estratégico se soporta en la atención al problema central de la cuenca, que está relacionada con el incremento de la expansión de la minería (942 concesiones), la extracción de hidrocarburos (8 millones de ha bajo exploración), la agroindustria (320.829 ha) y el desarrollo de infraestructura. De ahí que se planten como lineamientos estratégicos para revertir estas acciones disturbantes: Una planificación adaptativa acorde al recurso hídrico, áreas prestadoras de servicios hídricos conservadas, emprendimientos pluriculturales fortaleciendo la identidad cultural frente al recurso

hídrico, un seguimiento al recurso hídrico corresponsable y transparente, Información útil y disponible a la toma de decisiones, Talento humano con capacidades en dinámicas.

Específicamente el plan estratégico de la macrocuenca del Pacífico, de la cual hace parte la cuenca Mira - Mataje, hace un énfasis marcado en la interrelación armónica y ancestral del nativo con el recurso hídrico, identificando grandes problemas que afectan la calidad del recurso hídrico dentro de la macrocuenca, destacando entre otros: Los altos índices de necesidades básicas insatisfechas de una población en extremas condiciones de pobreza, a pesar de estar asentadas en un territorio de altísima riqueza natural, la inseguridad en el territorio por presencia de actores armados ilegales, la cultura de la ilegalidad en la explotación de los recursos naturales y su consecuente e incontrolable falta de responsabilidad ambiental y social, la inexistencia de planes de ordenación de las actividades productivas legales y la falta de implementación de procesos concertados de ordenamiento del territorio, imposibilitan una orientación hacia el manejo sostenible de los sistemas productivos de la región. Para abordar esta problemática se plantean lineamientos estratégicos consensuados con los actores claves que hacen presencia dentro del territorio y propenden por mitigar y/o mantener el balance en consideración de la oferta y demanda del recurso hídrico.

b) Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico, en las Zonas Hidrográficas:

Este se adelanta a nivel de las Zonas Hidrográficas (41), en las cuales se monitoreará el estado del recurso hídrico y el impacto que sobre este tienen las acciones desarrolladas en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. El programa es implementado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" - INVEMAR en coordinación con las Autoridades ambientales competentes.

c) Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), en Subzonas Hidrográficas o su nivel subsiguiente:

Los POMCA son instrumentos a través de los cuales se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de las cuencas categorizadas como subzonas hidrográficas, entendido como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico del recurso, así como la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca. Estos son aplicables para 394 cuencas que el Ministerio del Medio Ambiente ha identificado para Colombia y su alcance tiene que ver con:

- La ordenación y manejo de la cuenca de manera participativa buscando establecer consensos en la zonificación ambiental que conduzcan a: **a)** La protección, conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables; **b)** Una ocupación del territorio de forma segura; y **c)** Evitar nuevas condiciones de riesgo en la cuenca.

- Definición de acciones y medidas para el manejo y administración de los recursos naturales renovables, así como para el conocimiento, reducción y manejo del riesgo en la cuenca.
- Referente fundamental para ser incluido (Determinantes y Asuntos Ambientales) en los procesos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo.
- Orientar el proceso de ordenación y manejo de cuencas con la participación de actores clave.
- Aplicar criterios técnicos, procedimientos y metodologías reconocidas y validadas, que orientan la caracterización, el análisis situacional, la síntesis ambiental y la gestión del riesgo en la cuenca de ordenación.
- Orientar el diseño y análisis de escenarios prospectivos.
- Orientar la estructuración del componente programático y las medidas para la administración de los recursos naturales renovables conforme lo establece el Decreto 1076 de 2015.
- Aplicar el procedimiento para la definición de la zonificación ambiental de la cuenca y el establecimiento de categorías de ordenación y zonas de uso y manejo.

La Ley 1450 de 2011 en el párrafo del artículo 215 señaló que corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas conforme a los criterios establecidos por el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces". Así mismo, es importante anotar que cuando se formule un POMCA, se deben definir e identificar los recursos naturales renovables que deben ser objeto de implementación de instrumentos de planificación y/o administración por parte de las Autoridad Ambiental competente, entre ellos el Plan de Ordenamiento de Recurso Hídrico PORH.

Dentro del área binacional se formuló en 2017, el Plan binacional de gestión integral del recurso hídrico de las cuencas transfronterizas Carchi-Guáitara, Mira y Mataje que se desarrolló en el marco del Comité Técnico Binacional de Asuntos Ambientales, a través del grupo de trabajo binacional de cuencas hidrográficas conformado por profesionales de las instituciones de Colombia y Ecuador encargadas del manejo del agua, para el caso de Ecuador: la Secretaria Nacional del Agua - SENAGUA y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología -INAMH; para el caso de Colombia el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), la Gobernación de Nariño y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) encargado de la implementación de la Política nacional de gestión integral del recurso hídrico.

a) Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas, en las cuencas de nivel inferior al del nivel subsiguiente de la Subzona Hidrográfica: Este plan permite orientar acciones y ayudar a la toma de decisiones que favorezcan el desarrollo integral de la microcuenca, con base en la gestión de recursos naturales y la conservación del ambiente para el bienestar socioeconómico de la población. También se puede decir que el PMA, es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

b) Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos: Es el instrumento de planificación y administración del agua subterránea, a través del cual se planifican las actividades a ejecutar para la conservación, protección y uso sostenible del recurso. El Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.1.11.2 establece que: en aquellos acuíferos que no hagan parte de un plan de ordenación y manejo de cuenca hidrográfica, la autoridad ambiental competente elaborará el plan de manejo ambiental de acuíferos, previa selección y priorización del mismo, cuando se prevean como mínimo una de las siguientes condiciones, en relación con oferta, demanda, calidad hídrica, riesgo y gobernabilidad: Agotamiento o contaminación del agua subterránea de conformidad con lo establecido en el artículo 152 del Decreto Ley 2811 de 1974 reglamentado por los artículos 121 y 166 del Decreto 1541 de 1978 o la norma que los modifique o sustituya, cuando el agua subterránea sea la única y/o principal fuente de abastecimiento para consumo humano, cuando por sus características hidrogeológicas el acuífero sea estratégico para el desarrollo socio-económico de una región, cuando existan conflictos por el uso del agua subterránea, cuando se requiera que el acuífero sea la fuente alterna por desabastecimiento de agua superficial, debido a riesgos antrópicos o naturales.

En la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico se establece que los acuíferos prioritarios serán objeto de Planes de Manejo Ambiental específicos y que los estudios se desarrollarán a escala 1:25000. De igual manera, el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.1.11.1 define que es responsabilidad de las Autoridades Ambientales competentes, formular los respectivos planes de manejo ambiental de acuíferos priorizados en su jurisdicción.

c) Plan de Ordenamiento del recurso hídrico (PORH): Es el instrumento de planificación que permite a la Autoridad Ambiental intervenir de manera sistémica los cuerpos de agua, para garantizar las condiciones de calidad y cantidad requeridas para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y sus usos actuales y potenciales. La guía técnica para la formulación de planes de ordenamiento del recurso hídrico, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en 2014, contiene los lineamientos básicos para que las autoridades ambientales competentes consoliden la propuesta programática y el plan de monitoreo y seguimiento, con un horizonte mínimo de planeación de diez años, a lo largo de los cuales se buscará mejorar la disponibilidad y la calidad del recurso.

d) Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras POMIUAC: Es el instrumento de planificación mediante el cual la Comisión Conjunta o la autoridad ambiental competente, según el caso, definen y orienta la ordenación y manejo ambiental de las unidades ambientales costeras. Es un marco de gestión integrado para el sector ambiental y no reemplaza la planificación y gestión de otros sectores del desarrollo; no obstante, además de incorporar algunas de las determinantes de carácter ambiental para el ordenamiento territorial, proporciona importante información para la gestión de zonas costeras. En Colombia se han delimitado 10 Unidades Ambientales Costeras que incluyen Unidad Ambiental Costera (UAC) Caribe Insular que comprende el territorio del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, incluyendo su territorio emergido y sumergido, Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira, Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Vertiente Norte de La Sierra Nevada de Santa Marta, Unidad Ambiental Costera (UAC) del Río Magdalena, complejo Canal del Dique - Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Unidad Ambiental Costera (UAC) Estuarina del río Sinú y el Golfo de Morrosquillo, Unidad Ambiental Costera (UAC) del Darién, Unidad Ambiental Costera (UAC) Pacífico Norte Chocoano, Unidad Ambiental Costera (UAC) Baudó - San Juan, Unidad Ambiental Costera (UAC) del Complejo de Málaga - Buenaventura y la Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Llanura Aluvial Sur: Desde la boca del río Naya en el límite del departamento del Cauca, hasta la boca del río Mataje (Hito Casas Viejas - Frontera con Ecuador) en el departamento de Nariño, la cual se conecta con la cuenca de estudio.

Adicionalmente la PGRH establece otros instrumentos de planificación que facilitan los ejercicios de control de contaminación y manejo en relación al recurso hídrico:

a) Planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV), el cual es un instrumento de manejo ambiental aprobado por la CAR, que contempla el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que define la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua.

b) Planes Departamentales de Agua y Saneamiento (PDA), definidos en el documento CONPES 3463 de marzo de 2007, para los cuales, desde el punto de vista de la gestión integral del recurso hídrico se debe implementar su componente ambiental, el cual está siendo formulado conjuntamente con las autoridades ambientales, además, en cumplimiento del marco legal vigente, las inversiones que éstas autoridades deben hacer en materia de saneamiento ambiental con recursos provenientes de las tasas retributivas, deben realizarse en el marco de los proyectos previstos en los PDA, así mismo, aportarán al desarrollo del componente ambiental,

desarrollando sus funciones de administración del recurso hídrico en un marco de gestión integral del mismo y ejecutando los proyectos ambientales de protección y renovabilidad del recurso previstos en dicho componente, siempre que coincidan con las prioridades previstas en sus respectivos planes de acción.

3.2.3. Instancias de coordinación

Las instancias de coordinación del recurso hídrico en Colombia, se constituyen en la herramienta a nivel técnico y normativo a través de la cual se realiza la gestión sostenible del recurso partiendo del conocimiento de su disponibilidad, en términos de cantidad y calidad, de la equidad en el reparto, y su descarga a los cuerpos receptores. Igualmente, es fundamental el control y seguimiento a través de medidas de manejo que orienten al uso eficiente del recurso hídrico y el control de la contaminación a los diferentes usuarios, garantizando el uso sostenible y contribuyendo a la calidad de vida de la población y al desarrollo armónico de las actividades con la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos continentales. Con base en lo anterior, en Colombia existen diversas instancias creadas con base a la Ley 489 de 1996 de coordinación interinstitucional a nivel nacional y regional que están relacionadas con aspectos en torno a la Gestión integral del recurso hídrico. De orden nacional, actualmente se encuentran cuatro creadas y reglamentadas: Consejo Nacional de Gestión del Riesgo, Comisión de Ordenamiento Territorial, Consejo Nacional Ambiental y Consejo Nacional del Agua. Igualmente, en el actual Plan nacional de desarrollo 2018 - 2022, en su objetivo 2: Mejorar la calidad del aire, del agua y del suelo para la prevención de los impactos en la salud pública y la reducción de las desigualdades relacionadas con el acceso a recursos; y su numeral b) Reducción de la presión y mejoramiento de la calidad del recurso hídrico, se propone al Ministerio de Ambiente promover la implementación del Plan Hídrico Nacional como una instancia coordinada con las autoridades ambientales, el IDEAM y sectores prioritarios, con énfasis en los programas de regulación hídrica, de aguas subterráneas, de legalización de usuarios, de investigación y de monitoreo del recurso hídrico.

Desde el nivel regional se establecen los Consejos ambientales de macro cuencas que son una instancia de coordinación interinstitucional e intersectorial de los actores presentes en las macro cuencas, con fines de concertación especialmente en los siguientes procesos: **a)** formulación y seguimiento del Plan Estratégico, **b)** recolección de información sobre el estado y tendencia de la base natural y de las actividades socioeconómicas presentes, **c)** promover la incorporación de los lineamientos y directrices de la GIRH, en los instrumentos de planificación de las instituciones y sectores productivos, **d)** promover acuerdos intersectoriales sobre el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Otras instancias desde este nivel, están determinadas por Comisiones Conjuntas, Comité Interinstitucional, Mesa de trabajo para acuíferos y Mesas de trabajo para microcuencas.

En general, todas las instancias de coordinación tienen funciones similares en algunos casos y están conformadas por las mismas instituciones desde el orden nacional, regional y local. Pese a este nivel de organización, estas instancias no tienen una agenda de trabajo definida, ni tampoco se reúnen con alguna frecuencia establecida que permita discutir en el alto nivel problemas estructurales relacionados con la Gestión integral del recurso hídrico.

3.2.3.1. Comisión de Ordenamiento Territorial

La Comisión de Ordenamiento Territorial -COT, es un organismo de carácter técnico asesor, que tiene como función evaluar, revisar y sugerir al Gobierno Nacional y a las Comisiones Especiales de Seguimiento al Proceso de Descentralización y Ordenamiento Territorial del Senado de la República y de la Cámara de Representantes, la adopción de políticas, desarrollos legislativos y criterios para la mejor organización del Estado en el territorio.

La COT asesora en políticas y desarrollos legislativos; criterios para mejorar la organización territorial del Estado; escenarios de participación, consulta y concertación; estudios técnicos para la integración de las entidades territoriales; definir y armonizar políticas territoriales con impacto en el ordenamiento territorial. Está conformada a nivel nacional, por el Ministerio del Interior o su delegado, siendo este quien preside, el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Vivienda, delegados de las CARs, un (1) experto de Gobierno Nacional, el director del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, un (1) experto de cada una de las cámaras legislativas (senado, congreso) y dos (2) expertos académicos; a partir de los cuales, se conforma una Secretaría técnica DNP-DDTS (Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible) y un Comité especial interinstitucional (CEI). A nivel territorial, se conforman las Comisiones Regionales de Ordenamiento Territorial, creada por los niveles departamental, municipal y distrital. Desde su creación (Ley 1454 de 2011), la Comisión de Ordenamiento Territorial ha seccionado 17 veces hasta diciembre de 2020, dando cumplimiento a sus funciones, que según el decreto 3680 de 2011 (por el cual se reglamente la Ley 1454 de 2011), están asociadas con brindar asesoría al Gobierno Nacional y al Congreso en la definición de políticas y desarrollos legislativos relativos a la organización territorial; asesorar a los departamentos, distritos y municipios, para promover su integración; Establecer los parámetros de diferenciación entre las diversas instancias de asociaciones que promueven el desarrollo regional; Revisar, evaluar y proponer diferentes políticas sectoriales relacionadas con el ordenamiento territorial; Promopiar escenarios de consulta o concertación con los actores involucrados en el ordenamiento territorial; y Presentar anualmente un informe sobre el estado y avances del ordenamiento territorial a las Comisiones Especiales de Seguimiento al Proceso de Descentralización y Ordenamiento Territorial del Senado de la República y de la Cámara de Representantes.

3.2.3.2. Consejo Nacional Ambiental

El decreto 3079 de 1997, crea el Consejo Nacional Ambiental, como una instancia de participación que tiene el fin de coordinar de manera intersectorial las políticas, planes y programas en materia ambiental y de recursos naturales renovables. El Consejo está integrado por nueve Ministros, el director del Departamento Nacional de Planeación y representantes de la sociedad civil provenientes de organizaciones sociales, universidades, gremios y organizaciones ambientales no gubernamentales. Fue creado en 1993 cuando se creó el Ministerio del Medio Ambiente, se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y se organizó el Sistema Nacional Ambiental. Más adelante fue reglamentado en 1994 y 1997, y fue modificado en 1999 y 2002. Este consejo recomienda la adopción de medidas que permitan armonizar las regulaciones y decisiones ambientales con la ejecución de proyectos de desarrollo económico y social por los distintos sectores productivos, a fin de asegurar su sostenibilidad y minimizar su impacto sobre el medio. De igual manera, recomienda al Gobierno Nacional la política y los mecanismos de coordinación de las actividades de todas las entidades y organismos públicos y privados cuyas funciones afecten o puedan afectar el medio ambiente y los recursos naturales renovables; formular las recomendaciones que considere del caso para adecuar el uso del territorio y los planes, programas y proyectos de construcción o ensanche de infraestructura pública a un apropiado y sostenible aprovechamiento del medio ambiente y del patrimonio natural de la Nación.

Otra de sus funciones, están definidas por, recomendar las directrices para la coordinación de las actividades de los sectores productivos, con las entidades que integran el Sistema Nacional Ambiental (SINA); al igual que, designar comités técnicos intersectoriales en los que participen funcionarios de nivel técnico de las entidades que correspondan, para adelantar tareas de coordinación y seguimiento.

De conformidad con el decreto reglamentario, el Consejo Nacional Ambiental, como instancia de coordinación, deberá reunirse ordinariamente por lo menos una vez cada seis (6) meses previa convocatoria de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional Ambiental y extraordinariamente a solicitud de su Presidente o de la tercera parte de sus miembros.

3.2.3.3. Consejo Nacional del Agua

A través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se crea el Consejo Nacional del Agua en Colombia con el decreto 585 del 05 de abril de 2017, con el objetivo de coordinar y articular las políticas, planes y programas de las entidades del Estado con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, conformado por El Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible o su delegado, el

Director del Departamento Nacional de Planeación o su delegado, el Ministro de Minas y Energía o su delegado, el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural o su delegado, el Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio o su delegado y el Ministro de Salud y Protección Social o su delegado.

Esta instancia de coordinación, tiene como funciones promover en coordinación con las entidades competentes, el desarrollo de planes, programas y proyectos dirigidos a la conservación y sostenibilidad del recurso hídrico, mejoramiento de la calidad del agua, el uso eficiente y ahorro del agua, la regulación hídrica, gestión del riesgo asociado al recurso hídrico y gobernanza del agua, entre otros, con el fin de elevar la calidad de vida de la Población; Proponer lineamientos y acciones a nivel intersectorial para alcanzar los objetivos de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico; al igual que promover la definición y articulación de recursos financieros por parte de las entidades que conforman el Consejo en el marco de sus competencias, para adelantar acciones prioritarias en materia de gestión integral del recurso hídrico. se destaca, además que, el Consejo Nacional del Agua aprueba el Plan de Acción que presenta el ministerio del Medio Ambiente para un periodo de dos (2) años (2020 - 2022), el cual debe centrarse en el cuidado y uso eficiente del agua que establece diferentes mesas de trabajo y está enfocado en cuatro ejes temático, el plan de acción tiene toda una estructura y soporte técnico. Esta es una política multisectorial donde se tiene la articulación de cuatro políticas sectoriales, tres CONPES, tres planes sectoriales, cinco programas y dos estrategias, una de ellas es la estrategia de economía circular siendo esta, la bandera en este Plan del actual gobierno nacional.

3.2.3.4. Observatorio Colombiano de Gobernanza del Agua (OCGA)

El Observatorio Colombiano de Gobernanza del Agua (OCGA), es un órgano conformado por comunidades, ONGs, academia, instituciones y sector privado, que permite a los diferentes actores de la cuenca, generar, obtener e intercambiar información, dando a conocer sus experiencias relacionadas con la gobernanza del agua, lo que busca apoyar y fortalecer los procesos para la toma de decisiones, la investigación y conseguir de manera eficiente la gestión integral del recurso hídrico. Así mismo este observatorio busca ser un espacio de promoción y potenciación de acciones entre diversos actores, a través de la recolección, sistematización y divulgación de información sobre procesos e iniciativas entorno a la cultura del agua en los diferentes territorios, reconociendo las buenas prácticas y los conflictos generados alrededor del recurso hídrico. El OCGA, es un complemento del Sistema de Información del Recurso Hídrico -SIRH-, y se construye como una herramienta de cohesión social a través de la sistematización, evaluación y comunicación de información, para consolidarse como un instrumento de participación, que promueve la gobernanza del agua.

3.2.3.5. Consejo Ambiental Regional de la Macrocuena - CARMAC

Es una instancia de coordinación interinstitucional e intersectorial creada mediante decreto 1076/2015 en el cual se incorpora las modificaciones introducidas al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición. El CARMAC, está conformado por los actores presentes en el área hidrográfica o macrocuena, que se establece con fines de concertación y participa en la formulación y seguimiento de los Planes Estratégicos de las Macrocuencas (PEM), y poner en marcha una estrategia para la implementación de los lineamientos que resulten de dichos Planes.

Para su creación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible convoca a los siguientes actores para que participen en la conformación del Consejo Ambiental Regional de Macrocuena en cada una de las cinco (5) Macrocuencas del país: autoridades ambientales competentes, gobernaciones de los departamentos integrantes de la macrocuena, alcaldías de municipios que hagan parte de la macrocuena, cámaras sectoriales que agrupan a los sectores que desarrollan actividades productivas y las demás que considere relevantes en cada caso particular. El delegado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible será el encargado de llevar a cabo la secretaría administrativa y técnica de dicho consejo (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015)

En Colombia se han establecido 5 Macrocuencas: Magdalena-Cauca, Caribe, Pacífico, Orinoquía y Amazonia. A la fecha, se han establecido acuerdos de lineamientos estratégicos en las Macrocuencas Magdalena Cauca y Caribe entre el Ministerio de Ambiente y los Ministerios de Minas y Energía, Agricultura y Desarrollo Rural; encontrándose además en trámite los acuerdos con Mintransporte y Minvivienda. Adicionalmente, se han conformado y puesto en marcha, 5 Consejos Ambientales Regionales; y se encuentra en aprobación el reglamento operativo del CARMAC Magdalena -Cauca. El consejo de Cuenca participa en las fases del Plan de ordenación y manejo de la cuenca - POMCA, conforme se establezca en la estrategia de socialización y participación.

En este sentido, el Consejo de Cuenca es la instancia que la Corporación ha de consultar, en búsqueda de darle legitimidad a los procesos y decisiones que se tomen dentro del POMCA, así mismo se constituye en la instancia representativa de los actores que participan en él y que representan los intereses de sus comunidades y organizaciones e incidir en el modelo ambiental de su territorio. La gran debilidad de esta instancia está relacionada con que es un espacio consultivo y no de decisión, lo que genera que este mecanismo sea poco efectivo hasta el momento.

3.2.3.6. Comisiones Conjuntas

Instancia prevista por la Ley 99 de 1993 en el parágrafo 3° del artículo 33 estipuló que "En los casos en que dos o más Corporaciones Autónomas Regionales tengan jurisdicción sobre un ecosistema o sobre una cuenca hidrográfica comunes, constituirán de conformidad con la reglamentación que expida el Gobierno Nacional una comisión conjunta encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental correspondiente.

La Ley 1450 de 2011 estableció en el artículo 212 en relación con las Comisiones Conjuntas que le "Corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en su condición de ente rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables del país y coordinador del Sistema Nacional Ambiental (SINA), integrar y presidir las Comisiones Conjuntas de que trata el Parágrafo tercero del artículo 33 de la Ley 99 de 1993.

Las comisiones Conjuntas de que trata el parágrafo 3 del artículo 33 de la Ley 99 de 1993, tienen por objeto, concertar y armonizar el proceso de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas comunes entre dos o más Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible. Estando integradas por los Directores de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible o su delegado, de las Corporaciones con jurisdicción en la Cuenca Hidrográfica objeto de ordenación y manejo; el Director de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o su(s) delegado(s) quien la presidirá.

3.2.3.7. Mesa de trabajo

Las Mesas de trabajo están definidas como una instancia de participación, que se crean para la formulación de los Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas (PMAM) y los Planes de Manejo Ambiental de acuíferos (PMAA) (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015). Se establecen, además, como instancia que apoyo a la fase 1 del proyecto piloto del Programa Nacional de Aguas Subterráneas - PNASUB "diseño y formulación de acciones y estrategias para la evaluación y gestión integrada del agua subterránea en dos áreas priorizadas de la Orinoquía Colombiana". Esta instancia, esta conformada por 8 autoridades ambientales asistidas (CVS, CORANTIOQUIA, CORPOGUAJIRA, CORALINA, CORPOURABA, CAR-SDA, CORPOCALDAS), encargados de la formulación y/o implementación de Plan de manejo ambiental de acuíferos.

También hacen parte de esta mesa representantes de cada una de las personas jurídicas, públicas y/o privadas asentadas y que desarrollen actividades en la cuenca, así como de las comunidades campesinas, e indígenas y negras, y asociaciones de usuarios, gremios, según el caso; teniendo como funciones apoyar a las autoridades ambientales en la formulación de los Planes de Manejo Ambiental de las Microcuencas

(PMAM) y/o de los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos (PMAA), garantizando así, la participación de los diferentes actores que forman parte de la microcuenca y/o acuífero. Por lo tanto, los integrantes en estas mesas contribuyeron con sus conocimientos, sugerencias y recomendaciones en el proceso de formulación de los Planes de Manejo y son los más beneficiados con los programas y los proyectos que se formulen dentro de estos planes de manejo (MADS com pers). A la fecha, se ha formulado la Guía metodológica para la formulación de Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos (en ajuste para adopción) y Cartilla del Programa Nacional de Aguas Subterráneas PNASUB como lineamientos para el manejo integral del recurso hídrico subterráneo.

Sumado a esta instancia, se encuentra la Mesa técnica de concertación, que según el Parágrafo 3, Art 62 del Decreto 1640 de 2012, se constituyen como las instancias que se crean cuando los límites de una microcuenca o un acuífero se encuentran en más de una jurisdicción y no haga parte de una cuenca hidrográfica en ordenación. Las Autoridades Ambientales Competentes con jurisdicción en ella concertaron el proceso de planificación y administración de los recursos naturales renovables de la microcuenca o del agua subterránea.

En términos generales, cada una de estas instancias de coordinación ratifican de manera fehaciente la necesidad y la urgencia del manejo, protección y conservación de los recursos naturales y en espacial del agua, como recursos naturales indispensables para la vida de los diferentes ecosistemas y cualquier forma de vida en el planeta. Sin embargo, las mismas presentan debilidades, que interfieren en el proceso de ordenación y de gestión del recurso. Es así como, se puede apreciar que son instancias exclusivamente públicas que no incluye al sector privado quienes en general, son los usuarios del agua, y a su vez contribuyentes. Tampoco, presentan mecanismos de participación efectiva en la toma de decisiones como voz y voto, situación que debilita su credibilidad y por ende la confianza para que estos mecanismos sean apropiados por la sociedad en pleno, esta situación plantea una baja capacidad de gobernanza al nivel institucional. Para el caso de la cuenca Mira-Mataje, las debilidades en su planificación y ordenamiento, están limitados por los períodos y niveles de ordenación de ambos países, lo que sugiere la necesidad de conformación de un consejo de cuenca binacional, que precisa la armonización de marcos normativos, lineamientos e instrumentos y el fortalecimiento de instancias de participación con enfoque de cuencas transfronterizas.

3.2.4 legislación colombiana en relación al recurso hídrico

A comienzos del siglo XX, el gobierno central concedió una serie de facultades a los municipios para que establecieran normativas sobre el uso y goce de las aguas en sus respectivos territorios, como los Decretos 1.662 de noviembre de 1902 y el decreto 574 de junio de 1905. Empero, para 1915 el gobierno nacional promulgó el decreto 47 con el cual abroga esta anterior norma que, dadas facultades a las entidades

municipales para reglamentar el uso de las aguas, centralizando los asuntos administrativos en todo lo relativo al agua. Las décadas de 1940 y 1950 son importantes en materia jurídica sobre el agua debido a la redefinición de los bienes de dominio público y la creación de entidades institucionales para el control y fomento de procesos relacionados con el agua. En efecto, el decreto 1.381 de 1940 en su artículo 59 definió el bien público de la siguiente manera: "Todos los habitantes del territorio Nacional, sin que necesiten permiso, tienen derecho de usar gratuitamente y sin exclusividad los recursos naturales de dominio público, para satisfacer sus necesidades elementales, las de su familia y las de sus animales de uso doméstico, en cuanto con ellos no se violen disposiciones legales o derechos de terceros". Bajo esta normativa del bien público, el estado reglamentó los permisos, las concesiones y las servidumbres en materia de aprovechamiento del agua, con los decretos 1.381 y 1382 de 1940; 1300 de 1941; 1454 de 1942; 284 de 1946 y 2921 de 1946 (Garizado, 2011)

En 1946 se creó el Instituto Nacional de aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico, que supone un primer intento del estado por darle al agua también otros usos. En esta línea, en 1954 Colombia adoptó un enfoque de racionalización y uso del recurso hídrico con múltiples propósitos, por lo que creó la Corporación Autónoma Regional del Valle para lograr estos objetivos en la cuenca hidrográfica del Cauca. Esta experiencia resultó clave para que en todo el país se adoptara ese enfoque y se instauraran las siete primeras corporaciones autónomas en el periodo comprendido entre 1957 y 1968 (Garizado.2011).

En este recorrido histórico sobre la legislación del agua en Colombia, la década de 1970 marca un hito significativo en material ambiental en el país (Arango, 2010; Garizado; Echeverría y Anaya, 2018; García, 20147). La ley 23 de 1973 establece los parámetros, principios y fundamentos para la construcción de una legislación en gestión ambiental, y específicamente, para la expedición de un código ambiental que regule el ámbito medio ambiental del país, y fomente el control, el cuidado y la preservación de recursos. En esta línea, en 1974 se expide el decreto-ley 2811 llamado Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Así plantea El Ministerio de Medio Ambiente, las intenciones de esta ley (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial, 2010): "El interés se centra en fortalecer las políticas y programas que ya se venían desarrollando en el país y para ello se establecieron las bases para los planes de ordenación de cuencas hidrográficas, precisando los criterios para su implementación desde los alcances de la finalidad, las condiciones para la priorización de la ordenación, la competencia de su declaración, llegando finalmente a desarrollar los elementos del contenido y las definiciones para su ejecución y administración"

Fue específicamente con la Constitución Política de 1991 en el título VIII cuando se explicita el concepto de "Servicios públicos", al plantear que es un deber del estado asegurar la prestación de servicios públicos eficientes a todos los habitantes del país;

establece también que estos servicios pueden ser prestados tanto por el estado, como por comunidades o particulares, siempre y cuando se entienda que es el estado el que concede, regula, controla y vigila la prestación de estos servicios. A nivel regional, las leyes 715 de 2001 y la 1176 de 2007, en consonancia con los artículos 356 y 357 de la Constitución, dictan que la prestación de los servicios públicos corresponde a los municipios, por lo que ellos deben contar con una renta específica para destinación prioritaria en agua potable.

A nivel institucional, la nueva Constitución de 1991 le dio otro rumbo a la gestión ambiental en el país. Precisamente, la década de 1990 es importante en lo relacionado con el agua, pues en 1993 se creó el Ministerio de Medio Ambiente; también se formularon los lineamientos de política para el manejo integral del agua en 1996, el cual sentó las bases para la gestión del recurso hídrico en el país, y definió algunos requerimientos para la atención de la calidad, la cantidad y la distribución del agua en el territorio nacional. Se ha considerado el agua como el eje de la gestión ambiental en todas estas políticas y normativas estatales.

Como puede verse hasta el momento, en el país la normatividad relacionada con el agua (derechos, propiedad, aprovechamiento y distribución) ha tenido como primer fundamento conceptual la institución del uso común (García, 2017), bajo dos perspectivas: el agua como bien de uso público, explicitados en los decretos 1381 y 1382 de 1940, el artículo 677 del Código Civil y el decreto 1541 de 1978; y el agua como propiedad donde se establece el titular del dominio: el artículo 667 del Código Civil señala a la Unión, el artículo 102 de la Constitución a la Nación, y el artículo 63 de la Constitución al Estado. En suma, este principio legal y jurídico del uso común del agua ha estado presente tanto en la legislación española como colombiana, en el cual se reconoce el derecho a toda persona para satisfacer sus necesidades primordiales de recurso hídrico, el cual no está delimitado a condiciones de ciudadano, de raza, credo, edad o género, ni de razones de propiedad ribereña. Sin embargo, sí señala una serie de restricción al aprovechamiento del agua, tales como el uso de maquinarias o implementos tecnológicos, desvío o deterioro de cauces, o contaminación de las aguas. Las aguas se reconocen como una propiedad pública, que están por fuera del comercio, son inalienables e inembargables, de acuerdo con el artículo 63 de la Constitución Política de 1991.

Varios autores, como García (2017), Garizado y Echeverría y Anaya (2018) sostiene que esta legislación del uso común del agua desde la colonia hasta el presente, ha sido muy importante para el derecho al agua, pero es insuficiente. Del uso común “para todos” y de la propiedad estatal del agua, no se deriva la obligación legal del estado para satisfacción plena de las necesidades de todas las personas y comunidades, ni construir y brindar las condiciones básicas para la subsistencia; tampoco el cumplimiento de criterios como la calidad del agua, el saneamiento y la distribución, ni la definición de mínimos vitales o valores del agua, etc. Garizado (2011), sostiene que la legislación colombiana en materia de gestión de recursos

hídricos ha sido muy dispersa a través de toda la historia del país; así mismo, la existencia de unas normas no ha implicado necesariamente su adopción, implementación y efectividad. Muchas de la legislación colombiana sobre el agua consisten en metas hacia donde hay que, pero que no se han podido cumplir a cabalidad. En este sentido, el marco normativo es amplio, pero de la disposición normativa a la implementación o efectividad, existe un amplio trecho que es necesario cubrir. De ahí la importancia de las preocupaciones, discusiones y normativas en materia ambiental y de agua que han venido gestando las entidades, organismos internacionales en torno al derecho al agua. A pesar de estos proyectos de actos legislativos hundidos, los cuales buscaban explicitar y darle un asiento constitucional al derecho al agua, tanto la Corte Constitucional ha proferido varios fallos, sentencias en torno a acciones de acciones de tutela, lo cual ha permitido cierto desarrollo y accionar por parte de la Defensoría del Pueblo y la movilización nacional para convocar a un referéndum por el agua. En este sentido, vale la pena señalar algunas sentencias de la Corte importantes al respecto:

La Sentencia T-578 de 1992,
La sentencia T-088 de 2008
La Sentencia T-381 de 2009
La Sentencia T-622 de 2016

Entrando en materia y de manera específica, Colombia cuenta con una amplia legislación, la cual tiene incidencia directa e indirectamente sobre el recurso hídrico, por lo tanto, resultan totalmente importante para la preservación y manejo adecuado del agua en el territorio. Esta legislación se enmarca en diferentes leyes, decretos resoluciones entre otras disposiciones, que ponen en evidencia toda una normatividad en beneficio del recurso y que son elementos claves para el ejercicio de la gobernanza de este recurso en el territorio de la cuenca de estudio.

A continuación, se describen las principales normativas aplicables a esta temática:

Ley 373 de 1997: Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua el cual es de gran importancia para el país y establece que todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua, entendiéndose este como el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Del mismo modo las corporaciones autónomas regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, deberán aprobar la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos.

Cabe notar que dentro de su contenido el programa de uso eficiente y ahorro de agua, debe ser quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento, la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales.

Ley 10 de 1978: Por medio de la cual se dictan normas sobre mar territorial, zona económica exclusiva, plataforma continental, y se dictan otras disposiciones. Se establece que el mar territorial de la nación colombiana sobre el cual ejerce plena soberanía, se extiende, más allá de su territorio continental e insular y de sus aguas interiores hasta una anchura de 12 millas náuticas o de 22 kilómetros 224 metros y dicha soberanía nacional se extiende igualmente al espacio situado sobre el mar territorial, así como al lecho y al subsuelo del mismo.

Ley 99 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Con respecto a la política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales entre otros:

- El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.
- En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.
- La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.
- El estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales

renovables que incluyen el recurso hídrico.

- El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.
- La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.

En adición se ordena la creación y objetivos del Ministerio del Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente Ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible. Este (Ministerio del Medio Ambiente) formulará junto con el Presidente de la República y garantizando la participación de la comunidad, la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables que incluyen en agua, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la nación. Finalmente le corresponde al Ministerio del Medio Ambiente coordinar el Sistema Nacional Ambiental, SINA, que en esta Ley se organiza, para asegurar la adopción y ejecución de las políticas y de los planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del estado y de los particulares en relación con el medio ambiente y con el patrimonio natural del país.

Ley 388 1997: Define entre otras cosas, competencias en el ordenamiento del territorio municipal, determinantes ambientales de los planes de ordenamiento territorial, clasificación del suelo y actuación urbanística. Esta ley tiene el claro propósito de armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental además, de propender por el establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes. De igual manera tiene como objetivo garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres entre otras.

Decreto ley 2811 1974. Por medio de este se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en el cual la preservación y

manejo de los recursos naturales renovables que el incluyen el recurso hídrico son de utilidad pública e interés social. Con este decreto se busca lograr la preservación y restauración del ambiente, así como también la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional. También se orienta a la prevención y control de los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos y regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la administración pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente.

Decreto 1449 de 1997: Por medio del cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974. Este decreto se relaciona con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas y por lo tanto los propietarios de predios están obligados a no incorporar en las aguas, cuerpos o sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, tales como basuras, desechos, desperdicios, o cualquier sustancia tóxica, o lavar en ellas utensilios, empaques o envases que los contengan o hayan contenido; observar las normas que establezcan el INDERENA y el ICA para proteger la calidad de los recursos, en materia de aplicación de productos agroquímicos; no provocar la alteración del flujo natural de las aguas o el cambio de su lechos o cauce como resultado de la construcción o desarrollo de actividades no amparadas por permiso o concesión del INDERENA, o de la violación de las previsiones contenidas en la resolución de concesión o permiso; aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto en la resolución de concesión; no utilizar mayor cantidad de agua que la otorgada en la concesión; construir y mantener las instalaciones y obras hidráulicas en las condiciones adecuadas de acuerdo con la resolución de otorgamiento; evitar que las aguas que deriven de una corriente o depósito, se derramen o salgan de las obras que las deban contener; contribuir proporcionalmente a la conservación de las estructuras hidráulicas, caminos de vigilancia y demás obras e instalaciones comunes; construir pozos sépticos para coleccionar y tratar las aguas negras producidas en el predio cuando no existan sistemas de alcantarillado al cual puedan conectarse; conservar en buen estado de limpieza los cauces y depósitos de aguas naturales o artificiales que existan en sus predios, controlar los residuos de fertilizantes, con el fin de mantener el flujo normal de las aguas y evitar el crecimiento excesivo de la flora acuática.

Decreto 1541 1978: Reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973. En cumplimiento a los objetivos establecidos por el artículo 2 del Decreto - Ley 2811 de 1974, este Decreto tiene por finalidad reglamentar las normas relacionadas con el recurso agua en todos sus estados, por lo tanto, comprende los siguientes aspectos:

- El dominio de las aguas, cauces y riberas, y las normas que rigen su aprovechamiento sujeto a prioridades, en orden a asegurar el desarrollo humano, económico y social, con arreglo al interés general de la comunidad.
- La reglamentación de las aguas, ocupación de los cauces y la declaración de reservas y agotamiento, en orden a asegurar su preservación cuantitativa para garantizar la disponibilidad permanente del recurso.
- Las restricciones y limitaciones al dominio en orden a asegurar el aprovechamiento de las aguas por todos los usuarios.
- El régimen a que están sometidas ciertas categorías especiales de aguas. - Las condiciones para la construcción de obras hidráulicas que garanticen la correcta y eficiente utilización del recurso, así como la protección de los demás recursos relacionados con el agua.
- La conservación de las aguas y sus cauces, en orden a asegurar la preservación cualitativa del recurso y a proteger los demás recursos que dependen de ella.
- Las cargas pecuniarias en razón del uso del recurso y para asegurar su mantenimiento y conservación, así como el pago de las obras hidráulicas que se construyan en beneficio de los usuarios.
- Las sanciones y las causales de caducidad a que haya lugar por la infracción de las normas o por el incumplimiento de las obligaciones contraídas por los usuarios.

Finalmente, en relación a la preservación y manejo de las aguas son de utilidad pública e interés social, al tenor de lo dispuesto por el artículo 1 del Decreto - Ley 2811 de 1974, en el manejo y el uso del recurso agua, tanto la administración como los usuarios, sean éstos de aguas públicas o privadas, se cumplirán los principios generales y las reglas establecidas por el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables que incluyen el agua y de protección al medio ambiente.

Decreto 1600 1994: Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental (SINA) en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental.

De este decreto hace parte el sistema de información ambiental, el cual comprende los datos, las bases de datos, las estadísticas, la información, los sistemas, los modelos, la información documental y bibliográfica, las colecciones y los reglamentos y protocolos que regulen el acopio, el manejo de la información, y sus interacciones. Este sistema, tendrá como soporte el Sistema Nacional Ambiental. Por su parte, la operación y coordinación central de la información estará a cargo de los Institutos de Investigación Ambiental en las áreas temáticas de su competencia, los que actuarán en colaboración con las Corporaciones, las cuales a su vez implementarán y operarán el Sistema de Información Ambiental en el área de su jurisdicción, en coordinación con los entes territoriales y centros poblados no mencionados taxativamente en la ley.

Decreto 155 de 2004: Este decreto busca reglamentar el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 en lo relativo a las tasas por utilización de aguas superficiales, las cuales incluyen las aguas estuarinas, y las aguas subterráneas, incluyendo dentro de estas los acuíferos litorales. No son objeto de cobro del presente decreto las aguas marítimas. En este contexto se debe hacer pertinente tener precisión en los siguientes aspectos:

- **Cuenca hidrográfica:** Área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.

- **Unidad hidrológica de análisis:** Área natural de concentración y recolección de aguas superficiales y/o subterráneas que tiene connotación principalmente hidrológica en la cuantificación, distribución y utilización de los recursos hídricos disponibles. Para aguas superficiales su delimitación se realiza siguiendo la divisoria topográfica de aguas, y para aguas subterráneas siguiendo criterios hidrogeológicos.

- **Índice de escasez para aguas superficiales:** Relación entre la demanda de agua del conjunto de actividades sociales y económicas con la oferta hídrica disponible.

- **Aguas estuarinas:** Son cuerpos de agua, donde la desembocadura de un río se abre al mar. Se caracterizan por la dilución de agua marina con los aportes de agua dulce provenientes del continente.

- **Acuífero:** Unidad de roca o sedimento, capaz de almacenar y transmitir agua en cantidades significativas.

- **Reserva de un acuífero:** Es la cantidad de agua subterránea almacenada en el acuífero.

- **Caudal disponible de un acuífero:** Corresponden al caudal que se podría extraer continuamente de un acuífero, sin que se reduzcan sus reservas. - C a u d a l explotable de un acuífero: el cual corresponden al caudal que se puede extraer de los recursos disponibles de un acuífero, sin alterar el régimen de explotación establecido por la autoridad ambiental competente.

Decreto 1443 de 2004: En el marco de este decreto se establecen medidas ambientales para el manejo de los plaguicidas, y para la prevención y el manejo seguro de los desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, con el fin de proteger la salud humana, el medio ambiente en el cual se encuentra inmerso el recurso hídrico, de tal manera que dichas disposiciones aplican en el territorio nacional, las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que fabriquen, formulen, importen, envasen, distribuyan, comercialicen, empaquen, almacenen y transporten plaguicidas, así como al consumidor o usuario final de los mismos, y a las personas que generen y manejen residuos o desechos peligrosos provenientes de plaguicidas.

Decreto 2570 de 2006: por medio del cual se adiciona el decreto 1600 de 1994. En este contexto el IDEAM publicará y actualizará, permanentemente en su página web, la información de los laboratorios ambientales acreditados y en proceso de acreditación, para conocimiento de las autoridades ambientales competentes y demás personas interesadas.

Decreto 1323 de 2007: Por el cual se crea el sistema de información del recurso hídrico (SIRH) como parte del Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC. Este sistema es el conjunto que integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos que facilita la gestión integral del recurso hídrico, tiene como áreas temáticas la disponibilidad hídrica, calidad hídrica, estado actual del recurso hídrico y gestión integral del recurso hídrico y tiene como alcance gestionar la información ambiental relacionada con la cantidad de agua de los cuerpos hídricos del país que comprenden las aguas superficiales continentales, las aguas subterráneas y la calidad de los cuerpos hídricos del país que comprenden las aguas superficiales, las aguas subterráneas, las aguas marinas y las aguas estuarinas.

En síntesis, el decreto tiene como objetivos esenciales:

- Proporcionar la información hidrológica para orientar la toma de decisiones en materia de políticas, regulación, gestión, planificación e investigación.
- Consolidar un inventario y caracterización del estado y comportamiento del recurso hídrico en términos de calidad y cantidad.
- Constituir la base de seguimiento de los resultados de las acciones de control de la contaminación y asignación de concesiones, con base en reportes de las autoridades ambientales.
- Contar con información para evaluar la disponibilidad del recurso hídrico. Promover estudios hidrológicos, hidrogeológicos en las cuencas hidrográficas, acuíferos y zonas costeras, insulares y marinas.
- Facilitar los procesos de planificación y ordenación del recurso hídrico.
- Constituir la base para el monitoreo y seguimiento a la gestión integral del recurso hídrico.
- Aportar información que permita el análisis y la gestión de los riesgos asociados al recurso hídrico.

Decreto 2820 de 2010: por medio de este el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993, sobre licencias con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente. dicha licencia ambiental se refiere a la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro

grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

Decreto 3930 de 2010: Es una de las normas que permiten que la autoridad ambiental competente aplique y haga cumplir la normas de uso del agua, es así como en su artículo 3 regula el Concepto y alcance de la licencia ambiental, que están a cargo de las autoridades ambientales, decreto que tiene una incidencia directa sobre el recurso hídrico, en la medida que establece los requisitos para las obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación minera y de hidrocarburos, que son una de las principales actividades contaminantes de las fuentes de aguas de la Macrocuenca del Pacífico. Así mismo, el artículo 4 del Decreto 3930 de 2010 dispone que la autoridad ambiental competente deberá realizar el ordenamiento del recurso hídrico con el fin de determinar la clasificación de las aguas superficiales, fijar en forma genérica su destinación a los diferentes usos de los que trata el artículo 9 del referido Decreto y sus posibilidades de aprovechamiento. Dicha competencia se reafirma en el artículo 215 de la Ley 1450 del 2011.

Decreto 4728 de 2010: Modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010. Resolución 075 2011 Adopta el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual al alcantarillado público. En este contexto se establece el protocolo para el monitoreo de los vertimientos en aguas superficiales y subterráneas, además se estipula el plan de contingencia para el manejo de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas de tal manera que los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia y control de derrames, el cual deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental competente.

Decreto 303 de 2012: El presente decreto reglamenta el registro de usuarios del recurso hídrico para el componente de concesión de aguas y el componente de autorizaciones de vertimientos con un ámbito de aplicación correspondiente a la autoridad ambiental competente diligenciar bajo su responsabilidad el formato de registro el cual incluye la inscripción de las concesiones de agua y autorizaciones de vertimiento, esta última que a su vez comprende los permisos de vertimiento, los planes de cumplimiento y los planes de saneamiento y manejo de vertimientos.

Decreto 2667 de 2012: Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Este decreto se dirige a autoridades ambientales como son las corporaciones autónomas regionales, las corporaciones para el desarrollo sostenible, los Grandes Centros

urbanos los establecimientos públicos ambientales creados en virtud del artículo 13 de la Ley 768 de 2002, y Parques Nacionales Naturales de Colombia,

Decreto 1640 de 2012: Coherente con la PNGIRH, plantea la estructura para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos en cuatro niveles: Áreas hidrográficas o macrocuenca: corresponden a las cinco macrocuenca o áreas hidrográficas del país: Magdalena-Cauca, Caribe, Orinoco, Amazonas y Pacífico, que son objeto de planes estratégicos, instrumentos de planificación ambiental de largo plazo con visión nacional y constituyen el marco de formulación, ajuste, y/o ejecución de los diferentes instrumentos de política, planeación, gestión y seguimiento existentes en cada una de ellas.

Decreto 1120 de 2013: El presente decreto tiene como objeto reglamentar las Unidades Ambientales Costeras (UAC) así como las comisiones conjuntas, establecer las reglas de procedimiento y los criterios para la restricción de ciertas actividades en pastos marinos. En este sentido es importante considerar que hay varios tipos de zonas costeras como la zona costera continental y la zona costera insular

Resolución 865 de 2004: Adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 lo cual es de vital importancia para el territorio.

para lo anterior se apoya en la metodológica desarrollada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, quien en primera instancia aduce que este índice constituye la principal herramienta para evaluar si el recurso hídrico de un país, área hidrográfica, región, municipio o cabecera es suficiente o deficitario y aún más importante, además, es agregar el ingrediente de calidad de agua al concepto de disponibilidad. De esta manera se encuentran nuevos soportes de planificación, desarrollo y uso racional y eficiente del agua.

En consecuencia se cuantifica la oferta hídrica a nivel de país, región o cuenca hidrográfica es esencial y aparentemente sencillo para iniciar el proceso de análisis, que solamente requiere medir la lluvia y las fuentes que abastecen dichas áreas delimitadas, a partir de observaciones diarias en sitios estratégicos o de interés que pueden ser estaciones hidrológicas y meteorológicas, y así lograr obtener la variación sistemática de los principales parámetros considerados para su análisis, en el tiempo; una vez conocida la disponibilidad del agua como su calidad, especialmente para el consumo doméstico, entre otros usos tan importantes como el industrial, agrícola, pecuario, hidroenergético y aún actividades de recreación, se verifica si el agua es suficiente en espacio y tiempo o por el contrario no se garantiza una cantidad suficiente de este importante recurso para la comunidad. Lo cual traería como consecuencia actividades de almacenamiento en épocas de invierno que permitan suplir las necesidades en los periodos de sequía o estiaje.

Resolución 1433 de 2004: Reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre planes de saneamiento y manejo de vertimientos - PSMV definido como el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua. El PSMV será aprobado por la autoridad ambiental competente. Con esta resolución se propende mejorar y preservar el buen estado del recurso hídrico el cual se encuentra expuesto a diferentes contaminantes que desencadenan actividades humanas y procesos naturales del ambiente

Resolución 872 de 2006: Establece la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas subterráneas a que se refiere el Decreto 155 de 2004 para lo cual se deben tener claro los conceptos de acuífero, acuífero confinado, semiconfinado y libre, entre otras. Así mismo se deben considerar algunos aspectos como el cálculo del caudal captado, cálculo del caudal explotable, cálculo de la recarga del acuífero, etc.

Resolución 509 de 2013: Por la cual se definen los lineamientos para la conformación de los Consejos de Cuenca y su participación en las fases del plan de ordenación y manejo de la cuenca y se dictan otras disposiciones. Este Consejo de Cuenca estará integrado por:

- Comunidades Indígenas tradicionalmente asentadas en la cuenca.
- Comunidades negras asentadas en la cuenca hidrográfica que hayan venido ocupando tierras baldías en zonas rurales ribereñas de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción y hayan conformado su consejo comunitario de conformidad con lo dispuesto en la Ley 790 de 1993
- Organizaciones que asocien o agrupen campesinos.
- Organizaciones que asocien o agrupen sectores productivos.
- Personas prestadoras de servicios de acuедucto y alcantarillado.
- Organizaciones no gubernamentales cuyo objeto exclusivo sea la protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables.
- Las Juntas de Acción Comunal.
- Instituciones de educación superior.
- Municipios con jurisdicción en la cuenca.
- Departamentos con jurisdicción en la cuenca.
- Los demás, que resulten del análisis de actores.

Resolución 1907 de 2013: Por la cual se expide la Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas formulada por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con base en los insumos técnicos del

IDEAM y con el apoyo de los institutos adscritos y vinculados al Ministerio. La Guía establece los criterios técnicos, procedimientos y metodologías a través del desarrollo de los alcances y diferentes procesos que se deben tener en cuenta en las fases de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva y zonificación ambiental, formulación, ejecución y seguimiento y evaluación, así como los lineamientos para abordar los temas de participación y la inclusión de la gestión de riesgo en cada una de las fases previstas para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, acorde a lo definido en los instrumentos de política y marco normativo.

Resolución 1207 2014: La presente resolución tiene por objeto establecer las disposiciones relacionadas con el uso del agua residual tratada y no aplica para su empleo como fertilizante o acondicionador de suelos. La aplicación de lo dispuesto en esta resolución es importante ya que el uso eficiente del agua es fundamental para la conservación del recurso hídrico, y es básico para el desarrollo sostenible. Así mismo, en el contexto de Gestión Integral del Recurso Hídrico el reúso del agua residual aparece como una estrategia para el ahorro y uso eficiente del agua.

3.3. COMUNIDADES ÉTNICAS, TENENCIA DE LA TIERRA Y FORMAS DE ORGANIZACIÓN

El desenvolvimiento social y cultural que han alcanzado las comunidades de la microcuenca Mira-Mataje, tiene una alta connotación positiva en el ámbito de sus distintas organizaciones por las conquistas alcanzadas a través de los reclamos que han venido haciendo a las estructuras de poder del orden local, municipal y nacional. Sus proclamas por el derecho a la tierra, a la salud y a la educación, a la libertad de expresión, al reconocimiento de sus organizaciones, el respeto a la vida, a la dignidad y al trabajo son algunas de las exigencias y reclamos con que han enfrentado la desigualdad, y reclamado el derecho de organizarse como comunidades en procura de mejorar sus condiciones y calidad de vida, de ahí la importancia de considerar los sistemas organizativos propios y la tenencia de la tierra como una condición muy especial para la gobernanza del agua dentro de un territorio mayoritariamente bajo la propiedad colectiva de comunidades negras e indígenas, especialmente en las partes media y baja.

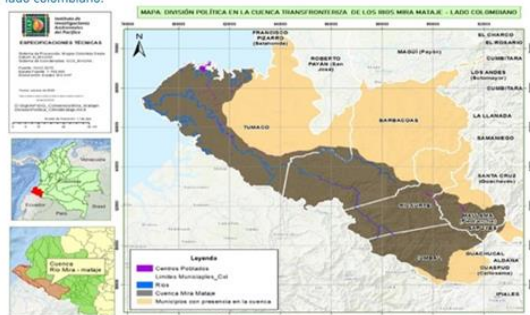
3.3.1. Tenencia de la tierra y los grupos étnicos asentados en la cuenca

La población total de los municipios que integran la cuenca Mira y Mataje es de 279.862 habitantes, de los cuales el 66 %, se asienta en el municipio de Tumaco, principal centro urbano de la región, el 13% de la población se localiza en el municipio de Barboacoas, el 11 % en el municipio de Cumbal, el 6% en el municipio de Ricaurte y

El 4 % en el municipio de Mallama. El 80% de la población pertenece a la etnia negra, y se organiza en 5 consejos comunitarios, el 10% corresponden a las etnias indígenas de Los Pasto y Awá, y el 10 % a población mestiza. (DANE 2005, proyecciones 2012)

Según la Alcaldía de Tumaco (2016) citado por RIMISP² (2017) el municipio de Tumaco "está constituido por trescientos sesenta y cinco (365) veredas a nivel rural, cinco (5) comunas en el área urbana, trece corregimientos (área no colectiva), quince (15) consejos comunitarios y quince (15) resguardos indígenas, esto distribuido en ocho cuencas hidrográficas: Río Mira, Río Chagüi, Sistema de Esteros, Río Mejicano, Río Curay y Río Mataje". De acuerdo al POT (2008), la superficie del municipio de Tumaco se encuentra dividida en cinco zonas: Zona de la Carretera, Zona de Altas Colinas, Zona Mira - Mataje, Zona de Ríos de la Ensenada de Tumaco y la Zona Costera.

Figura 7. División política en la cuenca transfronteriza de los ríos Mira Mataje lado colombiano.



Fuente: La cuenca del Mira tiene su influencia en los municipios de Tumaco y Barboaca y la subcuenca de este, Mataje, en el municipio de Tumaco (IIAP, 2013).

"Actualmente, las cuencas Mira y Mataje están habitadas por diversos grupos poblacionales: Comunidades afrodescendientes en la costa y parte media de las cuencas, indígenas a lo largo y ancho de estas, y mestizos asentados, principalmente, en las áreas vecinas a las vías principales y ejes de movilización entre la región andina y la costa". (Gómez, L. F.; Gallego, B. y Naranjo, L. G., 2017)

² Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural - RIMISP

La *tenencia de la tierra*, "se refiere a los derechos de las personas o comunidades para administrar (poseer y utilizar) la tierra en la que residen"³. En la Cuenca Mira - Mataje se ubican diferentes poseedores como son los mestizos y grupo étnicos; los primeros con propiedad privada individual y los segundos, con "títulos colectivos de comunidades negras" y resguardos indígenas, figura jurídica de propiedad colectiva para los indígenas.

Si bien las comunidades indígenas y afrodescendientes poseían un territorio reconocido por los miembros de las mismas y sus vecinos o colindantes, solo se formaliza dicha posesión en el sistema jurídico con la figura de *resguardos* para las diferentes etnias indígenas y *títulos colectivos para las comunidades negras*.

Para las comunidades negras, con la Constitución Política de Colombia de 1991, en el Artículo transitorio 55; se empieza a reconocer la tenencia del territorio, al especificar la creación de "una ley que les reconozca a las comunidades negras que han venido ocupando tierras baldías en las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción, el derecho a la propiedad colectiva sobre las áreas que habrá de demarcar la misma ley"⁴. Por lo cual se expide la ley 70 en el año 1993, y se reglamenta el capítulo tercero mediante el decreto 1745 de 1995, por medio del cual se estipulan los procedimientos que legitima y legaliza las tierras, poseídas de hecho. Esta normatividad jurídica, les otorga a las comunidades negras, un reconocimiento en términos de propiedad colectiva "de las tierras de las comunidades negras" con las características de inalienables, imprescriptibles e inembargables con el fin de que se preserven solo para la ocupación de este grupo étnico.

En el marco de la anterior normatividad, se establece que "para recibir en propiedad colectiva las tierras titulables, cada comunidad debe formar un Consejo Comunitario" (artículo 5º Ley 70/93). El cual estará conformado por todas las personas que hagan parte del territorio y registradas en el censo, que sería la **Asamblea General**, de los cuales se nombra la **Junta del Consejo Comunitario**, autoridad de dirección, coordinación, ejecución y administración interna de la comunidad" (capítulo II, decreto 1745). Así la denominación Consejo Comunitario hace parte del nombre que se le asigne.

Los Consejos Comunitarios que se ubican en la Cuenca Mira - Mataje son: el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, el Consejo Comunitario Alto Mira y Frontera, Consejo Comunitario Unión Río Rosario, Consejo Comunitario Rescate la Varas y Consejo Comunitario Unión Río Caunapi. (Ministerio del Interior, 2016). Los cuales obtuvieron la titulación colectiva en la década del 2000 y uno en el 2014, siendo el de mayor área el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera (tabla 5, figura 8).

³ <https://www.conservation.org/peru/novedades/2019/10/29/qu%C3%A9-es-tenencia-de-la-tierra>, Marzo 2020

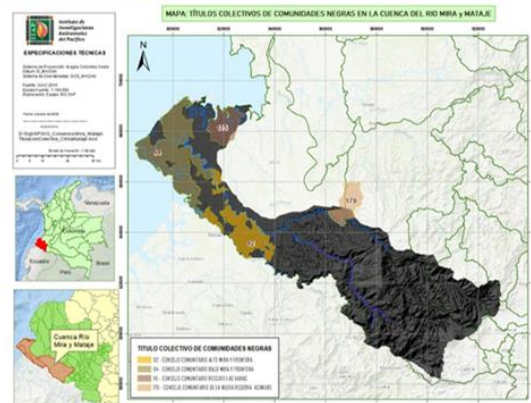
⁴ Las palabras en negrilla, que contenga no son del texto citado, se realiza para resaltar o connotar.

Tabla 5. Grupos étnicos negros asentados en la cuenca Mira Mataje lado colombiano

Consejos Comunitarios ubicados en la Cuenca Mira - Mataje, municipio donde se localiza, resolución de constitución y área			
Nombre del Consejo Comunitario	Municipio	Resolución de constitución	Área Hectárea
Alto Mira y Frontera	Tumaco	N°0397 - 08 mar - 05 N°0525 - 02 mar - 06 (ampliación)	24.790,45
Unión Río Rosario	Tumaco	N°2546 - 23 diciembre - 02	10.647,92
Bajo Mira Frontera	Tumaco	N°0046 - 21 julio-03	46.481,94
Rescate las Varas	Tumaco	N°2785 -13 diciembre-06	14.674,64
Unión Río Caunapi ⁵	Tumaco	N°8403 - 11 septiembre-14	8877

Fuente: Elaboración propia con base en información del Ministerio del Interior (2016) e INCODER (2011)

Figura 8. Títulos colectivos de comunidades negras en la cuenca del río Mira y Mataje



5. El dato del número de hectárea de Consejo Comunitario Unión Caunapi, fue tomado de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23873954/2.+Guia+de+Relacionamiento+Negritudes.pdf/0b20ead4-6>. Solicitud de CORPONARINO, expida certificación de la presencia o no de comunidades étnicas, en área del proyecto "actualización del componente biofísico en la cuenca hidrográfica Mira-Mataje departamento de Nariño"

En relación con la tenencia de la tierra de las **comunidades indígenas**, se denominan Resguardos Indígenas "Se entienden como una institución legal sociopolítica de origen colonial, conformada por un territorio reconocido de una comunidad de ascendencia amerindia, con título de propiedad colectiva o comunitaria, inalienable, regido por un estatuto especial autónomo, con pautas y tradiciones culturales propias". (Agencia Nacional de Tierras, 2018). Con carácter imprescriptibles e inembargables, conformado por una o más comunidades indígenas.

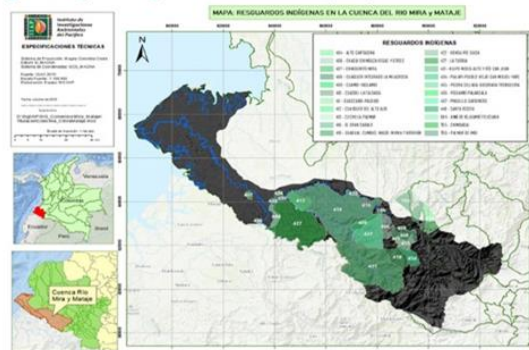
En la Cuenca Mira Mataje, se ubican los resguardos de: Piedra Sellada Quebrada Tronquera, La Turbia, Chinguirito Mira y Kejuambi Feliciano (Ministerio del Interior). Constituidos como tal en la década del noventa y el año 2003; siendo el de mayor extensión la Turbia. (Tabla 6, figura 9)

Tabla 6. Grupos étnicos indígenas asentados en la cuenca Mira Mataje lado colombiano

Resguardos indígenas asentados en la Cuenca Mira - Mataje, municipio donde se localiza, resolución de constitución y área				
Nombre Resguardo	Municipio	Resolución de constitución	Etnia	Área Hectárea
Piedra Sellada Quebrada Tronquera	Tumaco	N°15-24 mayo-96	Awa	2.281,8000
Pilguaba Palangala	Tumaco	N°38-31 mayo-99	Awa	500,1884
La Turbia	Tumaco	N°23-26 mar-90	Awa	28.234,4950
Chinguirito - Mira	Tumaco	N°29-10 abril-03	Awa	594,2858
Kejuambi Feliciano	Tumaco	N°31-10 abril-03	Awa	2.177,0449

Fuente: Elaboración propia con base en información del Ministerio del Interior (2016) e INCODER (2011)

Figura 9. Resguardos indígenas en la cuenca del río Mira y Mataje



3.3.2. Formas organizativas asociadas al territorio de los grupos étnicos

En relación con las comunidades indígenas, la promulgación de la ley 89 de 1890, “Por la cual se determina la manera como deben ser gobernados los salvajes que van reduciéndose a la vida civilizada”, le otorga una jurisdicción especial, “La **legislación general** de la República, NO REGIRA, entre los salvajes”. Y en artículo 2. “Las comunidades de indígenas reducidas ya a la vida civil **tampoco se registrarán por las leyes generales de la República en asuntos de resguardos**”. Otorgo así, autonomía para el ejercicio de la gobernabilidad en sus territorios⁷ (Artículo 1°).

Las formas organizativas para las comunidades indígenas son el **Cabildo** (capítulo II, art. 3° ley 89/1890), las **Asociaciones** de Cabildos y/o Autoridades Tradicionales Indígenas (decreto 1088 de 1993) y las **“Asociaciones para la Administración Conjunta de la Asignación Especial del Sistema General de Participaciones”** (decreto 1953 de 2014).

Para constituirse los Cabildos se establece: “en todos los lugares en que se encuentre establecida una parcialidad de indígenas habrá un pequeño Cabildo nombrado por éstos conforme a sus costumbres. El período de duración de dicho Cabildo será de un año” (capítulo II, art. 3° ley 89/1890). Lo conforman un gobernador, un segundo gobernador, un alguacil o cabo mayor, los alguaciles menores, secretario, fiscal, tesorero. En art. 6° expone “Los Gobernadores de indígenas cumplirán por sí o por medio de sus Agentes las órdenes legales de las autoridades que tengan por objeto hacer comparecer a los indígenas para algún servicio público o acto a que estén legalmente obligados”. Lo que hoy se conoce como la guardia indígena.

En relación con las Asociaciones de Cabildos y/o Autoridades Tradicionales Indígenas⁸ una de las consideraciones para expedir dicho decreto es “Que las nuevas condiciones de las comunidades indígenas en el país exigen un estatuto legal que las faculte para asociarse, de tal manera que posibilite su participación y permita fortalecer su desarrollo económico, social y cultural”.

La figura organizativa “las Asociaciones para la Administración Conjunta de la Asignación Especial del Sistema General de Participaciones, estipula que “los resguardos podrán igualmente asociarse para efectos de administrar y ejecutar los recursos de la asignación especial del SGP, siempre que acrediten los requisitos establecidos en el presente Decreto para administrar dichos recursos. Para estos efectos las asociaciones de que trata el presente artículo serán consideradas como personas jurídicas de derecho público especial” (art. 4 decreto 1953 del 2014).

⁷ El artículo 1° se falló como inexecutable (Corte Constitucional, Sentencia C-139 de 1996). “La legislación general de la República no registrará entre los salvajes que van reduciéndose a la vida civilizada por medio de Misiones. En consecuencia, el Gobierno, de acuerdo con la Autoridad eclesástica, determinará la manera como esas incipientes sociedades deban ser gobernadas”.

Las comunidades indígenas asentadas en la Cuenca Mira – Mataje hacen parte de la organización, Unidad Indígena del Pueblo Awá (UNIPA), creada mediante la Resolución N° 037 de 1998 expedida por Interior; organización que representa a la etnia Awa como tal, en el relacionamiento interinstitucional.

En relación con las comunidades negras, la estructura organizativa para administrar el territorio la establece la ley 70/93, que consigna en el artículo 5. “Para recibir en propiedad colectiva las tierras adjudicables, cada comunidad formará un Consejo Comunitario. Al reglamentar el capítulo III de la ley 70/93, con el decreto 1745, se estipula lo relacionado con el funcionamiento de los Consejos Comunitarios. “Una comunidad negra podrá constituirse en Consejo Comunitario, que como persona jurídica ejerce la *máxima autoridad* de administración interna dentro de las *Tierras de las Comunidades Negras*, de acuerdo con los mandatos constitucionales y legales que lo rigen y los demás que le asigne el sistema de derecho propio de cada comunidad. [...] Al Consejo Comunitario lo integran la *Asamblea General* y la *Junta del Consejo Comunitario*”. (art. 3°)

“La Asamblea General es la *máxima autoridad* del Consejo Comunitario y estará conformada por las personas reconocidas por éste, de acuerdo con su sistema de derecho propio y registradas en el censo interno. [...] La Asamblea se reunirá ordinariamente cada año para la toma de decisiones, para el seguimiento y evaluación de las labores de la *Junta del Consejo Comunitario*” (Art. 4°). A su vez “La Junta del Consejo Comunitario es la *autoridad de dirección, coordinación, ejecución y administración interna* de la comunidad que ha conformado un Consejo Comunitario para ejercer las funciones que le atribuye la Ley 70 de 1993, sus decretos reglamentarios y las demás que le asigne el sistema de derecho propio de la comunidad” (art. 7). Sus integrantes son miembros del Consejo Comunitario, elegidos y reconocidos por éste. El período de la Junta del Consejo Comunitario vence el 31 de diciembre de cada tres (3) años (art. 8°)

La complejidad de los problemas de índole humanitario, la distribución espacial por cuencas, las debilidades de los procesos organizativos locales, los desafíos entorno a la incidencia política, la necesidad de promoción de la participación, el imperativo de aunar esfuerzos para la movilización social en procura de nuevas reivindicaciones socio comunitarias, de reconocimiento de derechos colectivos y étnicos, las amenazas y riesgos para el ejercicio de liderazgo en medio del conflicto armado, entre otras situaciones apremiantes de índole humanitario, gestaron la necesidad de articularse en redes de organizaciones, que permitieran de manera estratégica la atención efectiva de diversos asuntos políticos, temáticos y de gestión integral para impulso del desarrollo socio comunitario y la defensa del territorio.

En tal sentido, además de los Consejos Comunitarios, sus dinámicas de organización reconocen y asimilan en determinados escenarios de interlocución y dependiendo de la complejidad temática y los riesgos de vulneración de derechos adquiridos a las

organizaciones de segundo nivel, las cuales también resultan válidas en la interlocución, siempre y cuando, así lo determinen las voces autorizadas de los consejos comunitarios locales. A continuación se muestran estas articulaciones en el departamento de Nariño, por su vasta extensión y su difícil topografía, pero además la apremiante situación de orden público obligó a que los consejos comunitarios se organizaron en correspondencia a su localización y distribución espacial por subregiones y su distribución por cuencas, resultando entonces la conformación de varias organizaciones: Asociación de Consejos y Organizaciones Etnicoterritoriales de Nariño-ASOCOETNAR; Red de Consejos Comunitarios del Sur del Pacífico-RECOMPAS; Consejos Unidos de Magüí; COPDICONC, ASOCOFRAIN; estas organizaciones de segundo nivel son claves para facilitar el relacionamiento con los consejos comunitarios, y para dirimir temas de incidencia subregional o departamental, proyectos estratégicos, y para la promoción del desarrollo de eventos que abordan temas estructurales y políticos, además para la determinación de canales y mecanismos de participación en distintos espacios departamentales y nacionales.

Adicionalmente, en Nariño existen otras expresiones organizativas que responden contingentemente a temas de coyuntura y de evolución del conflicto armado, o que se especializan en la gestión de dimensiones temáticas diversas, en tanto, hay organizaciones de cacaoteros, de cultivadores de arroz, de pescadores, de mujeres, de víctimas, de desplazados, de cultores, de organización de eventos mortuorios; incluso aún son válidas en la mayoría de las comunidades las Juntas de Acción Comunal quienes hacen gestión ante la municipalidad y la gobernación de proyectos y acciones direccionadas a equipamientos comunitarios, y el mejoramiento de servicios esenciales y básicos. En el marco de ésta diversidad, los asuntos de índole étnicoterritorial son de manejo exclusivo de los Consejos Comunitarios de Comunidades Negras, extendiéndose la interacción e interlocución a las organizaciones de segundo nivel dependiendo la escala y complejidad del tema o conflicto a discernir.

Mientras tanto, RECOMPAS se convierte en la organización matriz no solo por poseer la mayor cantidad de miembros afiliados, sino también por ser la gestora y canalizadora de las interrelaciones del pensamiento comunitario en aras de obtener recursos y beneficios para todos sus afiliados. Es por ello que realiza gestiones con entidades gubernamentales orientadas a la exigibilidad de los derechos y la participación de los Consejos Comunitarios en los espacios de tomas de decisiones, contribuye a la gobernabilidad con autonomía para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes en los territorios colectivos de comunidades negras en el pacífico sur colombiano y de otras zonas similares en donde habitan miembros de los consejos comunitarios, comunidad negra, afrocolombianos, raizales y palanqueros. Así mismo promueve la formación de los dirigentes, líderes y lideresas de tal forma que puedan representar política y culturalmente a sus comunidades para lograr su gobernabilidad al interior de sus territorios colectivos y demás zonas similares.

Así mismo desarrolla estrategias y acompaña a los Consejos Comunitarios que integran su organización para la titulación colectiva y asignación familiar, saneamiento, protección y defensa en los territorios; así como la implementación de propuestas metodológicas aplicadas al Etnodesarrollo, autonomía, identidad y Organización Comunitaria en la comunidad Negra del Pacífico Sur colombiano.

- Comunidades campesinas:

Las comunidades campesinas o mestizas establecidas en las cuencas Mira y Mataje provienen de otras zonas del territorio nacional de ambos países que, se establecieron con el tiempo en fincas con áreas de cultivos y ganadería. Se ubicaron en Colombia en la zona del piedemonte en los municipios de Tumaco, Barbacoas, Ricaurte, Mallama y Cumbal, y en Ecuador en la zona de Lita, el Cantón San Lorenzo, Chical, Ibarra, Otavalo, Mira, Bolívar, Espejo, Urququí y Pimampiro en las provincias de Carchí e Imbabura. En los últimos 20 años se han establecido en la costa, particularmente en el sector de la vía entre La Esmeralda y Tumaco (Colombia).

En la zona alta se dedican principalmente a la ganadería lechera, cría de ovejas y cuyes, y al cultivo de papa, hortalizas, arveja, frijol, cebada, haba, trigo, entre otros productos. En la zona media y baja de la subcuenca del río Güiza (Colombia), crían ganado en forma extensiva. En la zona de Ricaurte y Mallama crían animales En Colombia están organizados en la Asociación de Trabajadores Campesinos de Nariño (Astracan) y la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos (Anuc). En Ecuador, a través de la Confederación Intercultural Campesina (Amaru). Con la nueva constitución ecuatoriana las comunas se organizaron en Juntas Parroquiales con autonomía presupuestal y política.

3.3.3. Grupos étnicos y conservación de los ecosistemas asociados al agua

La base fundamental de los consejos comunitarios está conformada por campesinos que históricamente han sostenido una relación de vida con las fuentes hídricas de esta cuenca, que a la vez los provee del mayor porcentaje de los recursos naturales y medio ambientales que les ha permitido una fácil y prodigiosa adaptación con la riqueza de su entorno.

En este medio ambiental se desarrollaron los diferentes procesos de vida de sus ancestros y estos nuevos herederos se han venido desenvolviendo con nuevas familias y familiares, con vecinos, amigos, conocidos y nuevos habitantes que, con dedicación y entrega, no solo viven de este medio natural. Si no, que lo han cuidado, lo han respetado y con su conservación han hecho de la más importante riqueza que posee. Razón por la cual estos campesinos se han organizado para defender el derecho de posesión que les corresponde y estar en sintonía con los preceptos de ley de las distintas autoridades político-administrativas de tipo local, municipal, departamental y de carácter nacional.

Los ecosistemas para su conservación o degradación dependen de la actividad antrópica que se ejerza sobre ellos. La concepción o cosmovisión de los grupos humanos del medio natural o territorio que habitan es determinante. La ocupación ancestral de los territorios por las comunidades indígenas y afrodescendientes en la cuenca del Mira y Mataje, fue y es factor determinante para la conservación de los ecosistemas y todos servicios ambientales que ofrece.

La etnia Awa, o “las gentes de la montaña y el árbol” se sienta en la Cuenca Mira y concibe el territorio como “el espacio de origen de la vida, de la gente, los animales, las plantas, el agua, el viento, el día y la noche; es el espacio sagrado donde los héroes míticos, hombres y animales, realizan la creación y continúan manteniendo la vida. El territorio también es el espacio generador de cultura, donde se recrea, transforma y mantiene el espacio vital porque sin él no se puede pensar en la vida, en la existencia; el territorio da el vestido, la comida, la salud, la vivienda, la seguridad, la felicidad y garantiza la vida total de la comunidad. La historia de los Awa está ligada a la historia del territorio: procesos de colonización, desplazamiento, desalojos, invasiones, recuperaciones, legalizaciones (Plan de vida Awa, 2002).

Y según su cosmogonía, el mito de origen del hombre esta cimentado en el árbol; tomado de Cadena (2006) y citado por Arcos (2013).

En un principio el mundo solo estaba habitado por árboles, por donde quiera se encontraba con la espesura de la selva. Un día un árbol o ti en especial, comenzó a brotar una barbacha* negra o titkaya** Tipuj***, aquella barbacha creció y creció alargándose de tal manera que pronto alcanzaría el suelo. Cuando aquella barbacha negra alcanzó a tocar la tierra, tomó la figura humana; se convirtió en el primer hombre que poblaría en aquellas selvas y al que se llamó *Atim Awá*****.

Aquel hombre aprendió a vivir en la “montaña” a comer sus frutos, pescar y cazar los animales, este primer Awá se caracterizó por tener una gran altura, piel oscura y nariz grande, pero su principal don era el de poder hablar con todos los árboles.

8. La palabra cosmovisión quiere decir visión del mundo, esto es, la perspectiva, concepto o representación mental que una determinada cultura o persona se forma de la realidad. Por lo tanto, una cosmovisión ofrece un marco de referencia para interpretar la realidad, el cual contiene creencias, perspectivas, nociones, imágenes y concepto” (<https://www.significados.com/cosmovision/>)

* Barbacha es la denominación de una planta epífita que crece en los árboles, Barbacha hace referencia al parecido que podría tener esta planta con el vello facial que crecen a algunos hombres y generalmente se los conoce como barba.

** Titkaya: Traducción del Awapit al castellano quedaría como color negro.

9. “Para el Awá árbol grande es nuestro... donde hay cementerio de abuelo, abuelo vive allí, abuelo vive en árbol grande de la selva. Tenemos cultivo adentro de la montaña, por eso no podemos acabar montaña; es sitio sagrado. Que socialen, siembren maíz, que vivan y coman, pero que respeten abuelo y dejen árbol grande, antigua enterramos unos aquí, otros allá lejos y otros allá lejos, el árbol grande es cementerio, ese no puede tumbar, abuelo no deja tumbar ese árbol es una seña más grande, en árbol grande vive la culebra vieja, en árbol grande vive la barbacha. En la barbacha vive la mamá de la lluvia”. GUZMÁN NOGUERA, Olga Lucía. Los árboles aislados en el territorio del pueblo indígena Inkal Awá. Andalucía, 2011, p. 15. Tesis (Master en Conservación y Gestión del Medio Natural). Universidad Internacional de Andalucía.

En aquel tiempo los árboles podían charlar entre ellos y así mismo con el *Atim Awá*, de estas conversaciones, entre el primer hombre y las plantas, se transmitieron todos los secretos y sabidurías que guarda la “montaña” cada día algún árbol enseñaba algo distinto para poder sobrevivir. Los años pasaron y pasaron y este hombre primigenio empezó a envejecer y con una profunda tristeza de estar solo y no poder compartir con otros semejantes a él. Un día de aquel primer árbol de donde años atrás había brotado el *Atim Awá*, comenzó a surgir una barbacha esta vez, blanca o pucha***** *Tipuh*, de la misma manera las barbachas se fueron alargando y alargando hasta alcanzar el suelo. Al tocar la tierra aquella barbacha tomó la forma de una mujer, la primera *Ashampa******.

En relación con la población **afrodescendiente** que habita la Cuenca, de acuerdo a Gómez *et al.* (2017) “entre los años 1600 a 1700, se introducen esclavos negros en las haciendas de cultivos de caña, debido a la disminución de la población indígena esclavizada. Los afrodescendientes que viven en la costa en la frontera colombo-ecuatorialiana son descendientes de cimarrones que habitaron los palenques establecidos por personas que habían escapado de la esclavitud de las haciendas ganaderas y cañeras del Valle del Patía y las minas de oro de Barbacons (Colombia), y del Valle del Chota (Ecuador). Se sumaron a estos palenques descendientes africanos sobrevivientes de buques naufragados que transportaban personas esclavizadas de África hacia las minas del Perú y otras regiones de Suramérica”. La ancestralidad en la posesión del territorio lo devela estos hechos históricos

La cosmovisión, cosmogonía de la etnia Awa, la relación armónica con el medio natural que han establecido los afrodescendientes son factores que han permitido la conservación de los ríos donde habitan, aunado con la resistencia de permanecer en el territorio, ante los embates de los procesos históricos como el periodo de la Conquista, y la Colonia que se arrasó con pueblos indígenas (genocidio y etnocidio), considerados “salvajes sin alma”, o “naturales”. Situación similar ocurrió con las diferentes etnias traídas de África esclavizadas y diezmadas, un verdadero etnocidio.

****Atim Awá: primer hombre que existió sobre la faz de la tierra en el mundo Awá. También suelen identificarlo como Auca, hombre sin bautizar, hombre que no comía sal.

***** Color blanco

***** Ashampa: Traducción a Mujer.

3.4. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DESARROLLADAS Y SUS EFECTOS SOBRE EL AGUA

La gran variación en las condiciones y características físicas y ambientales, especialmente la diversidad climática, la cual va desde un clima cálido húmedo a un clima cálido súper húmedo, permite que la cuenca de los ríos Mira y Mataje presenten suelos con una gran variedad de usos con fines productivos; lo cual, sumado a su riqueza hídrica y condición fronteriza, la posicionan como una de las zonas con mayor potencial productivo con acceso a mercados internacionales.

3.4.1. Actividades productivas

Actualmente la economía de la cuenca, es del sector primario basándose principalmente en el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, agroforestales y ganaderas, donde las comunidades étnicas asentadas en la cuenca históricamente han establecido diferentes sistemas de producción y extracción de recursos biológicos y minerales bajo un enfoque tradicional fundamentado en la cosmovisión que tienen sobre el uso y manejo del territorio. No obstante, la demanda creciente de la economía extractiva de recursos minerales, particularmente oro y recursos forestales maderables, así como la siembra de cultivos ilícitos, han venido transformando la vocación de uso del suelo y por ende la lógica y estructura de los sistemas productivos tradicionales.

Se estima que al menos 25,117 hectáreas presentan sobreutilización severa, las cuales se distribuyen en toda la cuenca, identificando que, uno de los principales factores es la expansión de cultivos agrícolas y la ganadería, así como la actividad minera de oro y la expansión de cultivos ilícitos en la zona y la cadena económica ligada al narcotráfico; evidenciándose procesos de degradación erosión y transformación del suelo y por ende cambio en su vocación. Dado que las actividades productivas mencionadas requieren una alta demanda hídrica, la cuenca presenta alteraciones en la oferta hídrica natural, lo que a su vez advierte problemas críticos relacionados con la contaminación del agua por vertimiento de residuos orgánicos, contaminantes químicos y agroquímicos utilizados en las actividades productivas (Burgos y Gómez, 2007); lo cual repercute de manera fundamental en la oferta, calidad y gobernanza del agua.

A partir de información cartográfica (Uso Principal y Conflicto de Uso del Suelo) generada por el Laboratorio de Datos del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico IIAP (2021), en función de la vocación de uso del suelo, del total del territorio colombiano que integra la cuenca Mira y Mataje, se estima que al menos el 56,50% (27,093 hectáreas) es de vocación agrícola, un 22% (37,12 hectáreas) es apto para actividades agroforestales y un 6,36% (3,051 hectáreas) para ganadería.

Es importante mencionar que al menos el 67,31% (32,273 hectáreas) de tierra con vocación de uso para las actividades productivas mencionadas se encuentra en el municipio de Tumaco (Tabla 7); de hecho, de acuerdo a un estudio realizado por el ICP-Instituto de Ciencia Política (2018), Tumaco es considerado como uno de los municipios transfronterizos claves para la promoción del desarrollo económico del Pacífico colombiano, en torno al desarrollo agroindustrial de cultivos tropicales, maderables, acaólidos y pesqueros.

Las comunidades étnicas que habitan en la zona alta de la cuenca (Cumbal, Mallama y Sapuyes), se dedican principalmente a cultivos permanentes, transitorios, intensivos y semi-intensivos de clima frío, específicamente papa, hortalizas, arveja, trigo, haba entre otros. Dado a que en esta zona predominan las coberturas de pastos y herbáceas, también se realizan actividades de ganadería vacuna y ovina. Para la zona Media de la cuenca (Cumbal, Mallama, Barbacoas y Ricaurte), debido a que presenta un clima cálido, las actividades productivas están orientadas al cultivo de caña panelera, banano, maíz, plátano, yuca, café, frutales, así como plantas ornamentales, particularmente anturios. Al igual que en la zona alta, las comunidades también se dedican a la cría de ganado, sólo que de manera extensiva. Para el caso de la zona baja (Barbacoas, Cantón de San Lorenzo y Tumaco), la de mayor extensión territorial y poblacional, las comunidades cultivan principalmente arroz, coco, banano, palma aceitera y cacao, siendo estos dos últimos de carácter agro-industrial.

Tabla 7. Uso principal del suelo en las cuencas de los ríos Mira y Mataje.

Uso	MUNICIPIOS DE LA CUENCA RÍOS MIRA Y MATAJE (Área en hectárea)								Total general
	Barbacoas	Cumbal	Guachucal	Mallama	Ricaurte	Santa Cruz	Sapuyes	Tumaco	
Agrícola	1710,09	602,00		1030,75	2541,03		52,36	21157,04	27093,27
Agroforestal	3159,06	202,11		328,51	5742,10		231,39	8138,21	17801,38
Ganadera	4,25	69,71						2977,77	3051,72
Total general	103426,14	80448,01	22,75	39164,46	69597,09	91,31	1180,23	162477,27	456407,27

Fuente: Laboratorio de Datos IIAP 2021.

Con relación a este aspecto, las cuencas de los ríos Mira y Mataje se han caracterizado por poseer una población que ancestralmente se ha dedicado a actividades productivas y extractivas, según se ubiquen a lo largo de playas y ríos; en las zonas de la cuenca alta y media de los ríos se dedican a la minería, específicamente la extracción del oro, en las cuencas medias y bosques selváticos, se dedican básicamente a la extracción de madera y a la producción agrícola con algo de ganadería. El sistema productivo es de subsistencia y en las bocanás o desembocadura de los ríos su principal actividad es la pesca artesanal.

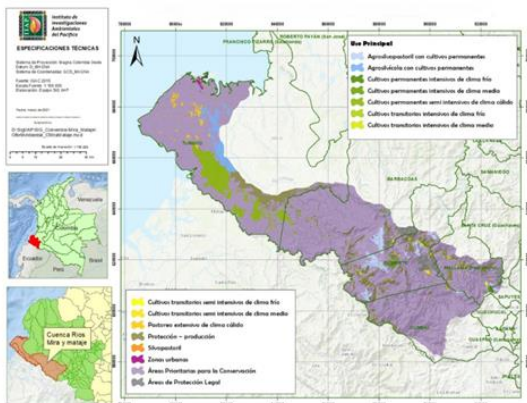


Figura 10. Uso principal del suelo en las cuencas de los ríos Mira y Mataje.

Las dinámicas productivas que orientan el presente análisis obedecen a la interacción de las comunidades afrodescendientes, comunidades indígenas y comunidades campesinas y mestizas con los distintos ecosistemas que convergen del lado de la frontera colombiana. Ecosistemas en los cuales se ejercen actividades de explotación forestal caracterizadas por la no aplicación de técnicas de silvicultura, por realizar una sobreexplotación de los recursos, por su baja rentabilidad para los campesinos y por la comercialización de las maderas en el mercado local y nacional. Asociado a la actividad forestal, se destacan las explotaciones mineras, la producción agropecuaria campesina y el aprovechamiento pesquero. Así como plantaciones de palma africana y granjas camaroneras en el municipio de Tumaco cuya producción es para exportación.

Tanto en la zona andina como en la costera las poblaciones de varias especies de fauna se han visto menguadas por la alta presión que se ejerce sobre sus ecosistemas, entre las que se destacan: el venado, el oso de anteojos, el cóndor, la babilla, el tigrillo y el oso perezoso. Sumado a lo anterior convergen en la cuenca conflictos entre el uso y la vocación de los suelos debido a que en las áreas de páramo y subpáramo, que no deberían ser intervenidas, hay una alta presión sobre los bosques naturales y el establecimiento de pastos y cultivos.

En las áreas de clima medio húmedo se han desarrollado, en suelos antes ocupados por bosque natural, actividades de ganadería extensiva y de uso agropecuario, lo que ha ocasionado procesos de erosión. En la zona costera han sido intervenidos los bosques naturales y los manglares para establecer cultivos agroindustriales y de sustento.

Derivado de lo anterior se infiere que el estado actual de los ecosistemas que conforman este vasto territorio es resultante de la interacción histórica entre las formas de ocupación y apropiación, el uso y la tenencia de la tierra de los pobladores ancestrales: afrodescendientes en la costa y parte media de las cuencas; indígenas a lo largo y ancho de éstas, los cuales se agrupan en más de cinco nacionalidades; y comunidades campesinas y mestizas, asentadas principalmente, en las áreas vecinas de las vías principales y ejes de movilización entre la región andina y la costa. Interacción que se ha acompañado de la Acción de los Estados de Colombia y Ecuador, que hacen de las cuencas Mira y Mataje no sólo un lugar de gran diversidad biológica, sino también de enorme riqueza socio cultural.

Por consiguiente, las comunidades indígenas especialmente Áwa, Pastos y Eperara se caracterizan por tener una economía de subsistencia, con producción de algunos excedentes y la tendencia a vincularse a la economía de mercado en mínima escala. Se destaca, como el renglón más sobresaliente la agricultura caracterizada por la aplicación de sistemas tradicionales de cultivo, en las que el machete y el hacha son las principales herramientas de trabajo. Toda la agricultura se hace a mano, con la ayuda de la familia. La práctica cultural utilizada para el establecimiento de cultivos empieza con la tala de bosques para regar (sembrar) maíz o frijol en cantidades de un quintal (equivalente a cuatro arrobos), para estos cultivos se utiliza la técnica de tumar el bosque, regar y cosechar el producto y dejar por varios años descansar el terreno mientras se trabaja en otro lugar, así se rotan los terrenos por varias veces, posteriormente se siembra yuca, plátano, caña de azúcar, café, árboles frutales, pasto, entre otros, como cultivos permanentes.

Otro renglón de importancia productiva para las comunidades indígenas de la cuenca Mira y Mataje del lado colombiano, es el de la producción pecuaria, en el que la ganadería compete por las tierras que ancestralmente han sido utilizadas para los cultivos, con los montes, bosques y espacios de rastrojo. Tierras dejadas en barbecho, aptas para los cultivos, son convertidas en potreros haciendo más fuerte la presión sobre la tierra. La combinación del cultivo de maíz y pasto en algunos asentamientos Áwa, Pasto y Epera hace que se pierda definitivamente la chagra o parcela al dejarla con pasto únicamente. Algunas familias indígenas arriendan los potreros a los mestizos o tienen ganado en compañía o a medias, el mestizo compra el ganado y los indígenas las cuidan, crían y engordan; la rentabilidad es baja y no existe tratamiento para el control de enfermedades o parásitos. Generalmente el ganado no se ordeña. La ganadería presenta problemas en distintos niveles:

1. Por la presión que ejerce sobre el sistema productivo tradicional base del mantenimiento económico y social de las étnias, o sea sobre la agricultura rotativa de cultivos.
2. La explotación de ganado vacuno agudiza el problema de la tenencia de la tierra.
3. Participación desventajosa en la rentabilidad.
4. Arriendo de tierras dedicadas a cultivos tradicionales.
5. Penetración al sistema económico de mercado con todas sus desventajas
6. Irreversible daño causado al suelo por el mal manejo de la ganadería.
7. La producción ganadera, tal y como se maneja en estos momentos no se adecúa al uso sustentable de los recursos naturales.

Para la seguridad alimentaria las familias dedican tiempo a la cría de gallinas, pavos, patos y cerdos como complemento de la actividad pecuaria de la comunidad Awa del municipio de Ricaurte, comunidad Pastos en los municipios de Mallama y Cumbal y comunidad Épera de Tumaco.

Por su parte, las comunidades afrodescendientes que habitan del lado colombiano de las cuencas Mira y Mataje, particularmente en los municipios de Tumaco, Barbaacos y Ricaurte (Nariño). Cultivan, en las vegas de los ríos y en azoteas alrededor de las casas de habitación, productos para el autoconsumo y venta como plátano, yuca, maíz, arroz, chontaduro, batata, cun (raíz comestible), borjón, coco, entre otros. Utilizan plantas del bosque para uso medicinal, alimento y artesanías. Complementan su alimentación con la pesca, la cosecha de piangua o concha y la cacería; y su economía, con la extracción artesanal de madera y oro.

Las comunidades campesinas o mestizas establecidas en las cuencas Mira y Mataje provienen de otras zonas del territorio nacional que se establecieron con el tiempo en fincas con áreas de cultivos y ganadería. Se ubicaron en Colombia en la zona del piedemonte en los municipios de Tumaco, Barbaacos, Ricaurte, Mallama y Cumbal. En los últimos 20 años se han establecido en la costa, particularmente en el sector de la vía entre La Esprilla y Tumaco (Colombia).

En la zona alta se dedican principalmente a la ganadería lechera, cría de ovejas y cuyes, y al cultivo de papa, hortalizas, arveja, frijol, cebada, haba, trigo, entre otros productos. En la zona media y baja de la subcuenca del río Gúiza (Colombia), crían ganado en forma extensiva. En la zona de Ricaurte y Mallama crían animales domésticos, cultivan caña panelera, chiro (tipo de banano), anturios, plátano, maíz, yuca, cun (raíz comestible), bore, frutales y café en huertos diversificados para el autoconsumo y la comercialización local. En la zona baja cultivan principalmente arroz, coco, banano, palma de aceite, cacao y chontaduro.

Tabla 8. Principales actividades productivas desarrolladas por los grupos étnicos presentes en la cuenca a Mira-Mataje, Colombia

Comunidad	Municipios	Subcuencas	Producción agrícola	Producción Pecuaria	Otras Actividades
Comunidad Indígena del Pueblo Awa	Barbaacos, Ricaurte, Roberto Payán y Samaniego	Gúiza y Nulpe Mira-Gúiza	Cultivan plátano, chiro (tipo de banano), achote, cun (raíz comestible), caña de azúcar y frutales; en las áreas de "reasa" o terrenos de "corte y padre" cultivan maíz, yuca, bijao, frijol y caña; del bosque aprovechan la madera, leña, plantas medicinales y frutos silvestres	Cría de animales domésticos como gallinas, cuyes y cerdos	Los hombres pescan artesanalmente y cazan para el autoconsumo familiar, y las mujeres elaboran artesanías (canastos, jorás o mechales y otros objetos de uso cotidiano) con fibras obtenidas del monte.
Comunidad Indígena del Pueblo de los Pastos	Nudo de Los Pastos, que se encuentra en los municipios de Mallama, Cumbal, Chiles y Azufral (departamentos de Nariño y Putumayo, en Colombia)		En las "chagras" cultivan papas, ocas, ullucos, cubios, maíz, calabaza, arracacha, guineos, quinua, hortalizas, frutas, plantas medicinales y aromáticas	Crías de animales domésticos que incluyen vacas, ovejas, cuyes y cerdos	Comercializan los derivados de la leche, lana, ranas y cobijas, así como canastos del bejuco chilán.
Comunidad Indígena del Pueblo Épera	Municipio de Tumaco (Nariño)		Cultivan principalmente yuca, plátano, maíz, arroz, frijol, malanga (raíz comestible), caña de azúcar, coco, piña y cacao.		Los hombres pescan artesanalmente y cazan para el autoconsumo familiar, y las mujeres tejen canastos con fibras naturales de plantas como el chocotal, piñhua y yari, que recoge el bosque.
Comunidades Afromdescendientes del Consejo Comunitario de Alto Mira y Frontera (CCAMFF) y el Consejo Comunitario de Mira y Frontera (CCBMFF), ambos, asociados a la Red de Consejos Comunitarios del Pacífico Sur (Recompas).	Municipios de Tumaco, Barbaacos y Ricaurte		Cultivan, en las vegas de los ríos y en azoteas alrededor de las casas de habitación, productos para el autoconsumo y venta como plátano, yuca, maíz, arroz, chontaduro, batata, cun (raíz comestible), borjón, coco, entre otros	Cría de especies menores como pollos, cerdos y cría de camarón de mar	Utilizan plantas del bosque para uso medicinal, alimento y artesanías. Complementan su alimentación con la pesca, la cosecha de piangua o concha y la cacería; y su economía, con la extracción artesanal de madera y oro
Comunidades campesinas y mestizas	Municipios de Tumaco, Barbaacos, Ricaurte, Mallama y Cumbal		En la zona alta se dedican al cultivo de papa, hortalizas, arveja, frijol, cebada, haba, trigo, entre otros productos. En la zona de Ricaurte y Mallama cultivan caña panelera, chiro (tipo de banano), anturios, plátano, maíz, yuca, cun (raíz comestible), bore, frutales y café en huertos diversificados para el autoconsumo y la comercialización local. En la zona baja cultivan principalmente arroz, coco, banano, palma de aceite, cacao y chontaduro	En la zona alta se dedican principalmente a la ganadería lechera, cría de ovejas y cuyes En la zona media y baja de la subcuenca del río Gúiza (Colombia), crían ganado en forma extensiva En la zona de Ricaurte y Mallama crían animales domésticos	

Fuente: elaboración propia, IAP

La cuenca Mira y Mataje, ha sido un escenario, que desde el periodo colonial ha sido marcado por sucesivos ciclos extractivos de productos como oro, tagua, mangle y sus taninos, maderas finas; y en el delta los recursos pesqueros. Desde comienzos del siglo XX, grandes áreas de bosque natural en la zona baja de las cuencas de Mira y Mataje han sido reemplazadas por cultivos agroindustriales de palma aceitera y cacao, por su parte la zona media y alta ha sido predominantemente intervenida por la acción de pastos para ganadería y cultivos de caña de azúcar. Por su parte, el manglar fue afectado por la tala y el establecimiento de piscinas para cultivo de camarón. La minería también ha sido una fuente de presión por deforestación y contaminación de los variados ecosistemas de estas cuencas.

Cultivo de Palma aceitera (*Elaeis guineensis*): El cultivo de palma de aceite se introdujo en al área colombiana de las cuencas Mira y Mataje en 1959 más concretamente en el municipio de Tumaco en la estación experimental Mira, alcanzando para el año 1989 unas 16.310 hectáreas, que tras su impulso a través de programas de fomento e incentivos estatales alcanzó unas 26.807 hectáreas en 2019, con un área cosechada de 17.000 hectáreas, alcanzando una producción que llegó a las 37.573 Toneladas, esta distribución de área sembrada, cosechada y producida de palma de aceite se ubican en Tumaco (Agronet, Base Agrícola EVA 2007-2019).

Tabla 9. Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de Palma aceitera en la cuenca Mira-Mataje, Colombia periodo 2007-2019.

Año	Área Sembrada (ha)	Área Cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Estado Físico Producción
2007	34.800	25.330	72.401	2,86	Aceite crudo
2008	21.600	15.200	31.525	2,07	Aceite crudo
2009	14.450	7.300	21.497	2,94	Aceite crudo
2010	15.200	6.200	18.600	3,00	Aceite crudo
2011	14.200	13.000	25.350	1,95	Aceite crudo
2012	10.275	6.725	13.450	2,00	Aceite crudo
2013	13.270	9.700	19.400	2,00	Aceite crudo
2014	16.512	12.496	25.892	2,07	Aceite crudo
2015	17.484	14.484	14.966	1,03	Aceite crudo
2016	19.109	15.909	24.428	1,54	Aceite crudo
2017	20.000	17.000	17.155	1,01	Aceite crudo
2018	27.000	17.000	37.573	2,21	Aceite crudo
2019	26.807	17.000	37.573	2,21	Aceite crudo

Fuente: Agonet, 2021. Base Agrícola EVA 2007-2019

Pese a este aumento considerable en las áreas sembradas con palma de aceite, se muestra contraria a los aspectos relacionados con la producción, puesto que si bien se evidencian incrementos en el nivel de producción desde el 2018; no obstante, las empresas manifiestan no alcanzar el nivel de equilibrio por bajos precios y rendimientos que se corresponde con las bajas tasas de extracción reportadas por las plantas de beneficio, lo cual influye notoriamente en la menor precio de compra del fruto. En general, la productividad de la zona continúa en reducidos niveles (2,21 t/ha), teniendo en cuenta que el 85% de los cultivos tienen alrededor de nueve años (Fedepalma, 2018). A lo anterior, se suman las enfermedades como la pudrición del cogollo y los bajos precios internacionales, que han limitado la expansión de este cultivo en comparación con otras zonas de Colombia.

En consecuencia, la expansión del cultivo agroindustrial de palma aceitera en los últimos 20 años, ha reemplazado bosques naturales sobre las tierras planas o levemente onduladas de las partes bajas de las cuencas Mira y Mataje, incrementándose con ello los problemas ambientales y sociales en la región (deforestación y contaminación de fuentes de agua, pérdida de biodiversidad y generación de conflictos sociales).

Cultivo de cacao (*Theobroma cacao*): El cultivo de cacao en la cuenca Mira-Mataje se promueve como una alternativa económica con grandes potencialidades de mercado. Sin embargo, los grandes problemas sanitarios por enfermedades y plagas que afectan este cultivo, así como muchas dificultades generadas por su comercialización y manejo del cultivo se convierten en las principales limitantes para su expansión en la cuenca Mira-Mataje como al resto de la costa del Pacífico Nariñense.

Según la Federación de Cacaoteros de Colombia, los intentos por extender los cacaotales en el departamento de Nariño tienen más de 28 años, tiempo a través del cual se han dado periodos de abandono, renovación y siembra de nuevos cultivos. En conformidad con las estadísticas del Ministerio de Agricultura, en el año 2019 (para los municipios de Barbacoas, Ricaurte y Tumaco), los cultivos de cacao ocupaban cerca de 18.907 hectáreas, el 99% de ellas estaban ubicadas en Tumaco, que confieren una producción para la cuenca de 5.761 Toneladas y un rendimiento de 0,27 ton/ha (Agronet, Base Agrícola EVA 2007-2019).

Según se identifica en los planes de desarrollo del departamento de Nariño, especialmente para el municipio de Tumaco, se está apostando por la siembra y el fortalecimiento de la cadena productiva del cacao como una meta de desarrollo económico, que considera como una oportunidad el incremento de la demanda de cacao de calidad en los mercados internacionales. La orientación técnica está cimentada en la implementación de cultivos con variedades mejoradas, los sistemas asociados y la renovación de áreas ya establecidas, la aplicación de buenas prácticas agrícolas (BPA) y el control integrado de insectos con aplicación de agroquímicos.

Tabla 10. Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de cacao en la cuenca Mira-Mataje, Colombia periodo 2007-2019.

Año	Área Sembrada (Ha)	Área Cosechada (Ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/Ha)
2007	7343,00	6100,00	1299,30	0,21
2008	6538,00	6178,00	1672,25	0,24
2009	10215,00	2625,00	963,75	0,34
2010	13164,00	8898,00	1776,10	0,18
2011	14607,00	8512,00	3473,20	0,28
2012	15453,00	14115,00	5107,80	0,48
2013	15596,00	10236,00	3070,80	0,30
2014	17667,00	15466,00	6196,40	0,43
2015	17697,00	15597,00	7029,80	0,45
2016	17303,00	15103,00	4550,60	0,33
2017	18753,00	14103,00	2825,90	0,25
2018	18773,00	18753,00	5626,00	0,31
2019	18906,72	18876,72	5760,64	0,27

Fuente: Agonet, 2021. Base Agrícola EVA 2007-2019

pese a los diferentes esfuerzos, las condiciones de producción en esta región hacen que estos cultivos sean altamente susceptibles a enfermedades. Desde 2016 los productores de Tumaco, preocupados por las dificultades que enfrentan con el cultivo y la comercialización, realizan jornadas de intercambio de experiencias para analizar alternativas que les permita enfrentar dichos problemas. Sin embargo, la producción en toneladas aún no alcanza todo el potencial que este tiene, debido principalmente a que más del 60% de los cultivos presentan cacao viejo y tradicional, con bajos rendimientos causados por enfermedades limitantes como son la escoba de bruja, la moniliasis y la phytophthora (Alcaldía de Tumaco, 2019).

Cultivo de arroz (*Oryza sativa*): El arroz se siembra en las orillas de ríos, se aprovecha la fertilidad de los suelos, y se asocia a la economía de subsistencia de pequeños y medianos productores. En las cuencas de los ríos Mira y Mataje para el área de Colombia, su cultivo se ubica principalmente Tumaco y Barbacoas en el departamento de Nariño.

En la actualidad se está fomentando este cultivo a través de los planes de desarrollo regionales con la intención de asegurar la soberanía alimentaria y la generación de ingresos. El censo agropecuario de Colombia reportó, para 2016, 1.873,40 hectáreas en Tumaco y Barbacoas; corresponde a Tumaco más del 70% del área cultivada. El sistema de producción es manual con variedades de secano (sin riego) la cual alcanza una productividad para Tumaco de 3.179,30 Toneladas y un rendimiento de 3,22 t/ha. Las áreas de los arrozales, por lo general, son pequeñas y cultivadas manualmente, lo que determina la pequeña expansión de este cultivo. Sin embargo, para el 2019 se da una reducción significativa en el número de hectáreas sembradas llegando a 493 hectáreas sembradas (70% en Tumaco y el resto en Barbacoas), que significó una producción de 881 toneladas y un rendimiento de 2,27 t/ha.

Tabla 11. Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de Arroz (secano manual) en la cuenca Mira-Mataje, Colombia periodo 2006-2019.

Año	Área Sembrada (Ha)	Área Cosechada (Ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/Ha)
2006	25,00	24,00	123,00	0,70
2007	285,00	282,00	194,00	0,75
2008	226,00	186,00	146,00	0,80
2009	212,00	150,00	140,00	0,90
2010	330,00	245,00	227,00	1,04
2011	357,00	357,00	338,00	1,17
2012	680,00	600,00	550,00	1,115
2013	650,00	640,00	555,00	1,03
2014	887,00	875,00	613,00	1,63
2015	5.870,00	5.770,00	28.555,00	3,25
2016	1.057,00	1.004,00	3.084,00	3,00
2017	492,00	404,00	704,00	2,50
2018	390,00	390,00	365,00	2,25
2019	493,00	493,00	881,00	2,27

Fuente: Agonet, 2021. Base Agrícola EVA 2006-2019

Cultivos de Maíz (*Zea Mays*): tradicionalmente este producto se cultiva y se sostiene por el aporte nutricional en la seguridad alimentaria de los pobladores de la cuenca Mira-Mataje. El maíz se siembra, en áreas pequeñas de minifundio, con siembras tradicionales que no utilizan maquinaria, semilla mejorada, ni técnicas de fertilización. Para el 2019 se tiene áreas sembradas que suman unas 222 hectáreas (70% en Barbacoas, 25% en Ricaurte y las restantes en Tumaco).

Cultivos de coco (*Cocos nucifera*): El cultivo de coco ha ganado relevancia en las diferentes zonas del Pacífico Colombiano y particularmente dentro del área que comprende la cuenca Mira-Mataje como una alternativa para reducir el impacto de los cultivos de uso ilícito. El cultivo de este producto ha sido apropiado en su mayoría por las comunidades afrocolombianas particularmente las de Tumaco y Barbacoas. De acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR (2020) las hectáreas de coco sembradas en la Cuenca Mira-Mataje entre el periodo 2007-2019 han oscilado entre 4.500 y 9.000. Los rendimientos de 5,50 t/ha o máximo 7,27 t/ha según registros de la Base Agrícola EVA 2006-2019 de Agronet consultada a 17 de marzo de 2021, son muy inferiores al potencial del cultivo referenciado para otras zonas (costa Pacífica Nariñense) que son aproximadamente de 20 Ton/ha (Alcaldía de Tumaco, 2016). El principal producto exportado desde las distintas zonas de cultivo es el aceite de coco, seguida de la copra coco, la torta de coco, coco deshidratado y fibra respectivamente (PDEA Nariño, 2019)

Plátano (*Musa padadisica*): Tanto en Nariño como en la cuenca Mira-Mataje se genera un volumen de producción considerable de plátano, sin embargo la caracterización cualitativa de los actores muestra que éste producto es significativo por su importancia cultural y por su aporte a la seguridad alimentaria, se registra que en los cinco municipios del departamento de Nariño que hacen parte de la cuenca Mira-Mataje se produce por lo menos una tonelada de plátano, lo que permite inferir que el producto es altamente valorado dentro de la dieta de los hogares, otro aspecto es el hecho de que el cultivo de plátano se desarrolla principalmente en asocio con otros cultivos, siendo una actividad complementaria mas no la principal fuente generadora de ingresos de los pobladores.

Caña panelera (*Saccharum officinarum*): Según información reportada en la página web de Agronet (2021) en relación al área, producción, rendimiento y participación municipal en el cultivo de caña panelera para la cuenca Mira-Mataje los diversos cultivos están presentes de forma considerable en los municipios de Ricaurte, Mallama, Tumaco, Barbacoas y Cumbal (Tabla 12). Se estima una producción de 8.494 toneladas al año, desarrollada principalmente en sistemas de pequeña escala bajo el marco de economía campesina. Lo que representa unas 2.055 hectáreas cultivadas de caña panelera con un rendimiento promedio de 3,95 toneladas por hectárea (frente a las 6,22 toneladas por hectárea a nivel nacional).

Tabla.12. Área sembrada, producción y rendimiento de caña panelera en la cuenca Mira-Mataje, 2019

Municipio	Área sembrada (Ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
Ricaurte	960	2.496	2,60
Mallama	615	4.305	7,00
Tumaco	407	1.508	4,11
Barbacoas	40	81	2,03
Cumbal	33	104	4,00
Total	2.055	8.494	3,95

Fuente: Agronet, 2021. Base Agrícola EVA 2006-2019

Frutales exóticos: En este grupo sobresalen en la cuenca Mira-Mataje, asaí, borojó, chontaduro y pepa pan, particularmente en las áreas pertenecientes a los municipios de Tumaco y Barbacoas. Las primeras áreas cultivadas de asaí aparecen en el municipio de Tumaco en el año 2018 con 1.000 hectáreas sembradas las cuales a 2019 han alcanzado una producción cercana a las 10.000 toneladas de fruto fresco que les confieren un rendimiento de 10 t/ha. Con respecto al Borojó, para el año 2007 se sembraron 456 hectáreas que significaron una producción de 1.827 toneladas de fruta fresca y un rendimiento de 4,30 t/ha., entre el periodo 2008-2019 se presentaron aumentos y disminuciones considerables en las áreas sembradas, alcanzándose la mayor proporción en 2009 con 568 hectáreas 90% de las cuales se ubicaron en el municipio de Tumaco, hoy día esta subregión mantiene un área de sembrada de borojó cercana a las 160 hectáreas con una producción de 487 toneladas de fruta fresca y un rendimiento de 3,04 t/ha.

Con el chontaduro se presenta una situación muy particular marcada por ciclos de aumento y disminución de las áreas sembradas y cosechadas que inciden en su producción y rendimiento; es así como entre periodo 2007-2010 se tienen áreas sembradas comprendidas entre las 312 y 414 hectáreas, que con la aparición de la plaga del picudo ocasiona una drástica disminución de estos cultivos obteniéndose entre 2011 y 2016 unas 132 hectáreas sembradas en promedio. Entre el 2017 y 2019 se han mantenido promedios de 306 hectáreas sembradas, producción de 463 toneladas y rendimiento de 1,51 t/ha.

Con relación a la pepa pan dado su importancia cultural y su aporte a la seguridad alimentaria en la región se registra su producción en los municipios de Tumaco y Barbacoas, los cuales entre el periodo 2010 y 2017 mantenían pequeñas áreas sembradas que en promedio comprendían unas 9 hectáreas (90% de ellas en Tumaco). A partir de 2018 con el auge que ha tenido este producto por su potencial de mercado se han aumentado considerablemente las áreas sembradas, teniendo hoy día cerca de 600 hectáreas sembradas en Tumaco, que producen unas 2700 toneladas de fruto fresco y un rendimiento de 4,5 t/ha.

Según el consolidado agropecuario año 2019, con referencia a la producción de frutas tropicales en la cuenca Mira-Mataje, los municipios reportan:

- El municipio de Tumaco produce aguacate 133 toneladas, banano 81 toneladas, cítricos 3.848 toneladas, piña 30 toneladas, chiro 758 toneladas, guanábana 435 toneladas, guayaba 106 toneladas, mango 827 toneladas, zapote 446 toneladas.
- El municipio de Barbaocoas reporta la producción de aguacate 10 toneladas, banano 3.060 toneladas y cítricos 220 toneladas.
- El municipio Ricaurte produce banano 81 toneladas, chiro 2.550 toneladas.
- El municipio de Mallama reporta producción de granadilla 22 toneladas.
- El municipio de Cumbal reporta producción de fresa 5 toneladas, lulo 336 toneladas, mora 960 toneladas, tomate de árbol 78 toneladas

Aromáticas y condimentarias: Los productos de este sector identificados en el censo agropecuario 2019, concentrados en la cuenca Mira-Mataje, especialmente en el área que comprende el municipio de Tumaco son la albahaca, cimarrón, sábila y pimienta, los datos de superficie sembrada, cosechada, producción, rendimiento y estado físico del producto por cada uno de los productos se presentan en la Tabla 13:

Tabla 13. Área sembrada y cosechada, producción, rendimiento y estado físico de aromáticas y condimentarias en la cuenca Mira-Mataje (Tumaco), 2019

Cultivo	Área Sembrada (ha)	Área Cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Estado Físico
Albahaca	12	12	6	0,51	hoja fresca
Cimarrón	11	11	6	0,51	hoja fresca
Pimienta	23	20	250	12,39	fruto fresco
Sábila	5	5	21	4,13	hoja fresca

Fuente: Agonet, 2021. Base Agrícola EVA 2006-2019

Camarón de mar (*Penaeus Kerathurus*): El cultivo de camarón se realiza desde la década de 1980 en áreas asociadas al manglar de Colombia la parte baja de la cuenca Mira-Mataje. A mediados de la década de 1990 hasta la fecha, la camaricultura en Tumaco ha sido golpeada por diferentes enfermedades, entre ellas las conocidas como el Síndrome de Taura y el virus de la Mancha Blanca, que causaron drásticas caídas en la producción, cierre de plantas y nuevas dinámicas sociales y económicas vinculadas con el cultivo de coca y su procesamiento. Desde 2009, la población ha buscado poner en funcionamiento nuevamente las piscinas de cultivo y trabaja por articular a la comunidad con el propósito de reactivar este renglón económico en la región. El municipio de Tumaco en 2018 produjo 860 toneladas de camarón por acuicultura, que representan 11% de la producción nacional, para esta actividad hay 1,783 hectáreas de espejo de agua para su cultivo, de las cuales solo operan 471.5 hectáreas.

Cría de cerdos: De acuerdo a los datos reportados por el Censo Nacional Porcino 2020, el departamento de Nariño para el 2019 registró un inventario porcícola de 90.564 cabezas, con una participación porcentual de 1,4% sobre el total Nacional (6.710.666 cabezas). Ahora bien, en el área que comprende la cuenca Mira-Mataje tienen asiento cinco municipios, en donde todos se dedican a la actividad porcícola de manera tradicional, registrándose un total de 4.005 cerdos (320 animales en Barbaoco, 1520 animales en Cumbal, 1.050 en Mallama, 765 en Ricaurte y 350 en Tumaco) se trata en su mayoría de razas criollas criados en predios de traspatio, de poca tecnología en donde muchas no cumplen con las normas técnicas y sanitarias establecidas para el desarrollo de este renglón productivo.

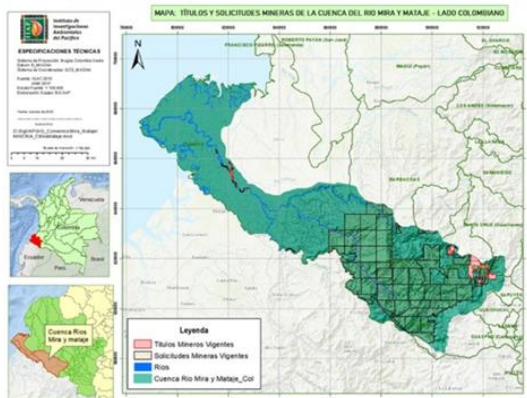
Ganadería: el inventario ganadero reportado en el Censo Nacional Bovino 2020, el departamento de Nariño para el 2019 registró un inventario bovino de 368.619 animales, de los cuales 50.123 se ubican en los municipios que hacen parte de la cuenca Mira-Mataje distribuidos en 7.113 predios. El 64,5% del total de ganado bovino se concentra en el municipio de Cumbal, Tumaco y Mallama concentran el 14,8% y el 14,2% respectivamente y finalmente Barbaocoas con el 6,5% restante.

Minería: La minería en las cuencas de los ríos Mira y Mataje se ha convertido en uno de los principales factores de deterioro ambiental de la región, agravado por el fenómeno de la minería ilegal que genera no solo severos impactos ambientales, sino problemas socioeconómicos y culturales de gran proporción. La minería es un factor importante de contaminación, deteriora los ecosistemas y fuentes de agua de ríos y quebradas; afecta, con ello, los ecosistemas aguas abajo por el vertimiento de sustancias químicas como mercurio y cianuro. También altera la calidad de las aguas subterráneas, aumenta el aporte de sedimentos a las corrientes de agua, modifica las zonas ribereñas y ocasiona cambios drásticos en el paisaje natural. En los últimos años la minería en Colombia se ubica entre los principales renglones económicos de las políticas gubernamentales. 273.040 ha (23,5 %) de las cuencas Mira y Mataje presentan afectación potencial por minería. De este total, el 21 % se superpone con territorio de la comunidad awá en el Ecuador. En Colombia se ubican bloques con títulos mineros para la explotación de oro en la zona alta de la subcuenca del río Guiza, en jurisdicción del municipio de Mallama, donde desde tiempo atrás se viene realizando minería de oro a pequeña escala. Adicionalmente, sobre el área de la Reserva Natural Río Nambí y la Reserva Forestal Protectora de la Cuenca Alta del Río Nembí (Nariño, Colombia) en la cuenca baja del Mira existen solicitudes de cinco proyectos de minería de cobre, níquel, plata, oro, platino, niquelina, nicolita, plomo y zinc. Dichas solicitudes suman una extensión de 19.000 hectáreas y abarca el 100 % de la Reserva Natural Río Nambí y la Reserva Forestal Protectora de la Cuenca Alta del Río Nembí (ANLA, 2015).

Solicitud de títulos mineros: Con base en la Agencia Nacional de Minería (ANM), en la cuenca Mira Mataje se presentan 10 solicitudes vigentes para explotación minera, ubicadas al oriente en toda la zona montañosa de la misma, comprendiendo los

Municipios de Barbacoas, Ricaurte, Mallama y Cumbal. Abarcando un área de 150.879,48 Ha del total de la cuenca, entre los minerales solicitados para su extracción se encuentran el cobre y sus concentrados, la plata y sus concentrados, así como el oro y el platino, y sus concentrados, sin dejar de lado los materiales de construcción, arenas, gravas naturales, síliceas y gravas síliceas. En cuanto a los Títulos Mineros Vigentes, presentan un área de 4.544,70 Ha, ubicados específicamente en los municipios de Mallama y pequeñas áreas en la zona aluvial a lo largo del río Mira, en el municipio de Tumaco, donde se extraen minerales como el Oro y sus concentrados, Plata, Magnesio y materiales de construcción. (Figura 11).

Figura 11. Mapa de títulos y solicitudes mineras de la cuenca de los ríos Mira y Mataje en Colombia



3.4.2. Efectos de las actividades productivas sobre el agua

Estas cuencas presentan dificultades tales como el deterioro de la calidad del agua y alteraciones en la oferta hídrica natural causada por la extracción inadecuada de minerales, por los malos usos que se dan a otros recursos naturales como los páramos y la cobertura boscosa, y por el aumento de la demanda del recurso hídrico. Adicionalmente, las dinámicas del conflicto armado producen efectos adversos para el medio ambiente en estas regiones debido a la presencia de cultivos ilícitos y laboratorios de procesamiento de drogas ilegales, y a la voladura de oleoductos y gasoductos, principalmente.

En esta cuenca se realizan explotaciones forestales caracterizadas por no aplicar técnicas de silvicultura, por realizar una sobreexplotación de los recursos, por tener una baja rentabilidad para los campesinos y por la comercialización de las maderas en el mercado local y nacional.

De otro lado, existen otras amenazas y presiones que afectan de manera negativa el territorio, generan desequilibrios en los ecosistemas naturales e inciden en la pérdida de los servicios ecosistémicos que prestan a la sociedad, con consecuencias graves para el bienestar de las comunidades locales y las oportunidades de desarrollo de la región. Estas amenazas se asocian a la contaminación de fuentes de agua por derrame de petróleo, sobrecaptura de recursos hidrobiológicos, tala selectiva de madera, deforestación; limitaciones a la gobernanza y gobernabilidad por situaciones asociadas al conflicto armado y las actividades ilegales lideradas por grupos armados al margen de la ley; ampliación de áreas en cultivos de uso ilícito; quemas e incendios forestales; exploración y explotación de hidrocarburos (petróleos y sus derivados) entre otras (Gómez et al 2017).

En contexto de lo anterior, la extracción de minerales, particularmente oro, es una de las principales actividades productivas que afectan la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por el vertimiento de sustancias contaminantes, tales como cianuro, mercurio, combustibles, aceites, grasas y otros contaminantes; así mismo, la oferta hídrica también se ve afectada por el aumento en el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua.

La segunda actividad en importancia en cuanto a afectación hídrica, es el establecimiento de cultivos ilícitos, ya que también utilizan una gran variedad de sustancias químicas (ácidos, gasolina, bicarbonato, cemento, etc.) para el crecimiento y procesamiento de las plantas, cuyos residuos son liberados al suelo y cuerpos de agua. El desarrollo de estas actividades productivas bajo una cultura de ilegalidad, ha derivado en la transformación socio-económica y cultural de las comunidades étnicas de la cuenca, destacándose el desplazamiento del conocimiento tradicional y prácticas ancestrales que estas tienen sobre la distribución, uso y manejo del territorio; lo cual afecta significativamente la gobernanza.

Es importante resaltar que la cuenca Mira Mataje, posee importantes coberturas de páramo, considerados ecosistemas estratégicos de alta montaña, debido a la función que desempeñan en la regulación del agua, y que se han visto afectados por la expansión ganadera y agrícola, las cuales contribuyen con aporte de cargas contaminantes a los cuerpos de agua, debido al uso excesivo e inadecuado de agroquímicos, y medicamentos utilizados para aumentar la productividad. Aunque la cuenca no se encuentra en un estado crítico en cuanto a la oferta hídrica; si no se fortalecen espacios y mesas de trabajo entre los gobiernos transfronterizos y la sociedad civil se podrían generar conflictos futuros en cuanto a la disponibilidad de este recurso.

3.5. EL ORDEN PÚBLICO, CONFLICTO, SEGURIDAD Y EL APROVECHAMIENTO ILEGAL

Una de las mayores afectaciones de la Cuenca-Mira tiene que ver con las disputas territoriales de grupos armados y organizaciones criminales por vías terrestres y fluviales, como los ríos Mira, Chagüí, Rosario, entre otros, de gran relevancia para el desarrollo de economías ilegales. Estas disputas pueden suponer restricciones a la movilidad y confinamientos. En particular, en los últimos años los enfrentamientos por el control de economías ilícitas van desde el narcotráfico, la minería, extorsiones, contrabando de combustibles hasta transporte de elementos ilícitos. Estos se dan entre grupos como el ELN, la Autodefensas Gaitanistas de Colombia -AGC, Los Contadores. Desde finales de 2017 se ha identificado el fortalecimiento de dos estructuras disidentes de las FARC-EP. Las autodenominadas "Guerrillas Unidas del Pacífico GUP" y el "Frente Oliver Sinisterra FOS", quienes se encuentran en disputa y se habrían establecido en sectores específicos del municipio de Tumaco. Las GUP hacia el norte del río Mira en dirección al municipio de Roberto Payán, así como en la cabecera de Tumaco, y el FOS en dirección a la Frontera en territorios del consejo comunitario Alto Mira y Frontera y de resguardos del pueblo indígena Awá Chinguirito Mira, Quejuambí Felicianá, Piedra Sellada y Hojal La Turbia.

De acuerdo con el DNP, en 2015, el 60% de los municipios de la Cuenca Mira-Mataje tenían un nivel muy alto según el índice de incidencia del conflicto armado (DNP-GPE, 2015). Entre 2016 y 2019, los homicidios en la subregión han experimentado fluctuaciones importantes, presentando el pico de mayor registro en 2018. (PONAL, 2021). En 2020, la región presentó una tasa de 66,9 homicidios por cada 100 mil habitantes, superior a la nacional de 24,8 y a la Departamental de 30,9, así como una tasa de 99,8 amenazas por cada 100 mil habitantes, también superior a la nacional de 78,9 para ese mismo año (PONAL, 2021). Finalmente, entre 2017 y marzo 31 de 2020, la Oficina de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos reportó el asesinato de al menos 12 defensores de derechos humanos en Tumaco, y la Misión de Verificación de Naciones Unidas registró el asesinato de 14 ex integrantes de FARC en ese mismo municipio. Adicionalmente, se presentaron 15 actos de terrorismo en este mismo periodo (PONAL, 2021).

La cuenca MiraMataje se corresponde con una zona que presenta altos niveles de Necesidades Básicas Insatisfechas (Barbacoas 72,20%; Cumbal 40,24%; Mallama 46,06%; Ricaurte 62,35% y Tumaco 48,34%), las comunidades rurales, tienen problemas de acceso, disposición, calidad y aceptabilidad de servicios públicos y de acceso a servicios de justicia, salud, educación y generación de ingresos entre otros. Sumado a lo anterior, su naturaleza geográfica, extensión territorial, dispersión poblacional, dificultades de acceso, presencia de actores armados legales e ilegales que participan en la confrontación armada, la existencia de cultivos de uso ilícito y de economías asociadas al tráfico de estupefacientes, así como economías de carácter

ilegal (minería, contrabando, extracción de crudo que circula en los oleoductos, tráfico de armas, entre otras) contribuyen al aumento de los niveles de vulnerabilidad y exposición a los riesgos derivados del conflicto armado y a sus factores subyacentes por parte de la población civil.

Una de las grandes afectaciones a los derechos que se presentan en la cuenca MiraMataje, es el relacionado con la contaminación ambiental y vulneración al derecho fundamental al agua potable en tanto que no se cumple con las garantías mínimas de prestación de este servicio. Sin embargo, la contaminación de los ríos y sistemas acuíferos se relaciona no solo con la falta de acueductos y saneamiento básico, especialmente en las áreas rurales; está también vinculada a procesos de contaminación por atentados a la infraestructura petrolera, la minería ilegal y las fumigaciones con glifosato, lo cual disminuye la disponibilidad de agua potable y hace más difícil la accesibilidad en términos de calidad y cantidad.

3.5.1. Producción de cultivos ilícitos

La relación de Nariño con el cultivo de coca se remonta a la década de los ochenta y noventa cuando, en razón a su posición estratégica, en especial la zona costera del Pacífico era usada para el tráfico de los productos derivados de la hoja de coca, y como zona de tránsito de precursores químicos y armas relacionados con el negocio del narcotráfico, que tenía como foco para ese momento la región vecina de Putumayo Caquetá.

Para el 2001 según la densidad y el ciclo del cultivo de coca se encuentran focos primarios de producción; en promedio con siembra de 1 ha/km² y algunas áreas con densidades de siembra de 8 ha/km², que, si bien permanecen focalizadas, fueron el inicio de la consolidación de los núcleos de mayor significancia en la actualidad. El 40% del área con coca para 2001 se concentraba en Magüí y Tumaco, principalmente en la zona de frontera con Ecuador, al sur del río Mira, específicamente en el Resguardo Indígena La Turbia.

En 2007, año en el cual se reporta el máximo valor de área con coca, se registra una expansión del fenómeno hacia el occidente (municipios costeros) y la zona montañosa norte del departamento, con núcleos de concentración significativos con densidades mayores a 8 ha/km² como en 2001 y con cubrimiento generalizado de estas zonas de expansión con densidades promedio de 1,2 ha/km². El 27,5% del área con coca se concentró en Tumaco. Para este periodo continúa la tendencia de concentración en territorios colectivos, en especial en el Consejo Comunitario Profesa del río Tapaje, entre los municipios de Olaya Herrera y El Charco, y al sur de Tumaco en los Consejos Alto Mira y Frontera, y Bajo Mira y Frontera.

Para el 2014, el cultivo de coca se concentra mayoritariamente en Tumaco, con 8.963 ha, las cuales representan un 52% del área total del departamento en 2014.

Espacialmente se observa una concentración significativa en la zona fronteriza con Ecuador al sur del río Mira, con densidades mayores a 8 ha/km², áreas que se localizan en territorios colectivos, principalmente como el Consejo Comunitario Alto Mira y Frontera. Este mismo patrón se observa al norte del río Mira en resguardos indígenas como Gran Rosario, El Cedro, Inda Zabaleta y Pulgande Campoalegre, habitados por indígenas Awá.

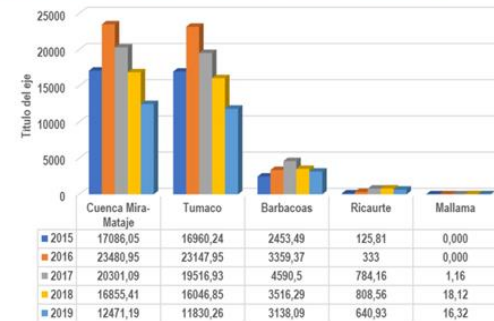
Para entender la dinámica de producción ilícita en Nariño es importante reconocer el rol de Tumaco, municipio alrededor del cual gira la problemática y donde se han enfocado las estrategias de intervención en los últimos años. Dentro de este municipio, la región del Bajo Mira ha sido históricamente el eje central de la producción ilícita, concentrándose el cultivo de coca en áreas de manejo especial y en corregimientos como Llorente, La Guayacana y La Espriella, localizados sobre la carretera que comunica a Pasto con la cabecera municipal de Tumaco, y siendo una región apetecida por las estructuras ligadas al narcotráfico por su abandono histórico, su cercanía a la frontera con Ecuador, su posibilidad de salida rápida al mar, y la presencia de zonas boscosas que favorecen su aislamiento.

Después de la firma del Acuerdo de Paz en el año 2016, la región siguió siendo una de las más afectadas por los cultivos ilegales. Sin embargo, se observa una tendencia descendente en 2018 y 2019. Mientras que en 2016 eran 23.480,95 hectáreas y en 2017 se contaba con 20.301,09 hectáreas, en 2018 el número disminuyó en 17% al llegar a 16.855,41 hectáreas, tendencia que continuó en 2019 cuando se registró una disminución del 26% para un total de 12.471,19 hectáreas (SIMCI, 2020). Mientras que, en Tumaco, que es el único municipio con Programa Nacional de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS) de la cuenca Mira-Mataje, se registró una disminución de 16.046,85 hectáreas en 2018 a 11.830,26 hectáreas en 2019 (SIMCI, 2020), en otros municipios como Barbaacos y Ricaurte las hectáreas también disminuyeron. Las primeras hectáreas para el municipio de Mallama se reportan en el año 2017 (1,16 hectáreas), especialmente en el corregimiento de Piedrancha, aumentado luego para el año 2018 a 18,12 hectáreas hasta terminar en el 2019 con 16,32 hectáreas sembradas de coca (Figura 12).

Dentro de la Cuenca Mira-Mataje, el área que conforma los límites de la frontera con Ecuador en las áreas de Tumaco y Barbaacos se constituye en el principal enclave productivo de coca, especialmente las áreas comprendidas entre los ríos Mira y Guiza. Los centros poblados que se encuentran en las zonas con mayor afectación por coca son Llorente, La Balsa, Inda Zabaleta, entre otros. En el enclave se localizan áreas que requieren una intervención especial, como son los resguardos Gran Rosario, Inda Zabaleta, La Turbia y Cuayquier, y la tierra de las comunidades negras Alto Mira y Frontera. Este enclave ocupa el 8,5 % del territorio de la Cuenca y contiene el 16% de la coca producida.

10. Consultado en: <http://www.verdadabierta.com/negocios-ilegales/la-lucha-por-la-tierra/5095-comunidades-afro-tras-tierras-ancestrales-en-narino>. Octubre de 2015

Figura 12. Hectáreas de cultivos de coca en la Cuenca Mira-Mataje, 2015 - 2019



Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia (2020)

3.5.2. Evidencia de explotación de oro de aluvión (EVOA)

Nariño es el segundo departamento con mayor área de EVOA dentro de la región pacífica. Pasó de tener 247 ha en 2001 a 1.676 ha en 2014; lo que representan un incremento de 6,8 veces. Los datos muestran un cambio en la tendencia a partir de 2012 a diferencia del primer periodo (2000-2010) en donde se mantuvo una tendencia de estabilidad. El comportamiento de expansión del fenómeno presenta un foco primario en el municipio de Barbaacos, con el mayor crecimiento de explotación de oro de aluvión al pasar de 94 ha en 2001 a 966 ha en 2014. Del área registrada en 2014 el 58% se encuentra en Barbaacos, y el 5% en Tumaco (MinJusticia, 2016).

De acuerdo con CORPONARIÑO (2016) la actividad minera para la extracción de oro en la Cuenca Mira-Mataje como en el resto de la costa Pacífica Nariñense se realiza en aluviones, a cielo abierto, aprovechando los grandes depósitos de antiguas vegas de fuentes hídricas o antiguos paleocauces, depositados y colmatados hace millones de años, producto de la erosión de yacimientos primarios o de veta provenientes de las zonas altas en la zona andina en los nacimientos del río Mira y todos sus afluentes, ubicados en los municipios de Barbaacos, Roberto Payán, Tumaco, entre otros.

Las actividades de exploración y explotación minera de oro de aluvión son realizadas por los pobladores a través de métodos artesanales como el barequeo por cuanto las condiciones de trabajo y producción por este método son mínimas; sin embargo,

también existen explotaciones por sistemas de minidragas, dragas, retroexcavadoras y actualmente grandes dragones que ocasionan altos impactos en el cauce de las fuentes hídricas, la flora y la fauna de la zona intervenida. Estos sistemas de explotación minera habitualmente son implementados por colonos de diferentes partes del país, incluso por extranjeros, lo cual le confiere además de carácter nómada, una condición a todas luces ilegal; además dichas actividades se han disparado en los últimos diez años.

En este contexto, en cuanto al estado de las explotaciones mineras en la Cuenca Mira-Mataje es difícil determinar cuántas unidades productivas mineras de aluvión para extracción de oro existen realmente, esto debido a condiciones adversas de difícil acceso y problemas de orden público que marcan la subregión; pese a ello especialmente mediante trabajo conjunto entre CORPONARIÑO y el Ministerio de Minas y Energía a través de los convenios 125 de 2013 y 192 de 2016, se adelantó el programa de formalización minera, en primera instancia realizando el Diagnóstico Minero Ambiental que entre otros municipios incluyó a Tumaco y Barbacoas con la participación de los consejos comunitarios, al respecto se caracterizaron alrededor de 79 UPM en Barbacoas y 20 en Tumaco que no tienen Título Minero ni Licencia Ambiental, están activas y desplazándose bajo una actividad nómada, sobre las fuentes hídricas de estos municipios y que hacen parte de la Cuenca Mira-Mataje.

En la minería de aluvión la ilegalidad es una constante, durante décadas enteras miles de personas han extraído oro en áreas tituladas a multinacionales o a terceros. De acuerdo con este diagnóstico, para el caso de Barbacoas se tiene que el 98,73% (79 UPM) se encuentran sin título minero y tan solo el 1,27% (1 UPM) tiene título minero, pero sin instrumento ambiental; para Tumaco el 85% (17 UPM) no están autorizadas y el 15% (3 UPM) están legalizadas solamente por la ANM. En lo que se refiere a la producción de oro generada, este mismo diagnóstico permite determinar que el mayor aporte económico que este sector le hace al Departamento, lo realiza el municipio de Barbacoas que obtiene una producción promedio de 64.500 gr/mes de oro, representando el 82,69%, mientras que la producción mensual de Tumaco representa el 4,33% (3.376 gr/mes), material que es comercializado en su mayoría de manera informal sin contar con registro de comercialización minera.

Producir estas cantidades de oro implica grandes consumos de agua durante el proceso de extracción minera, siendo las distintas fuentes hídricas asociadas a la cuenca Mira y Mataje altamente impactadas, tras recibir los residuos líquidos del proceso de manera directa y sin ningún tipo de tratamiento previo que pueda disminuir su carga contaminante. En general la actividad minera exige una gran demanda de agua, de acuerdo con Vargas (2012) en el proceso de producción de oro de aluvión sea en entables mecanizados o semitecnificados en los cuales se utilizan bombas de succión con potencias que oscilan entre 9,5, 13 y 14 HP, con caudales máximos de succión de 162, 248 y 308 galones por minuto (GPM) respectivamente, son estimados consumos de agua diario por equipo de bombeo de 204.120 galones por día (GPD), 312.480 GPD o 388.080 GPD para el caso de equipos con promedio de operación de 21 horas diarias.

3.5.3. Víctimas del conflicto armado

Con corte a enero de 2021, en la Cuenca Mira-Mataje se reportaron 291.209 hechos victimizantes y 233.533 víctimas, que representan el 61,5% de la población de la Cuenca. De este total, 116.576 víctimas están sujetas de atención. Cabe indicar que, a nivel nacional, se reportan aproximadamente 9 millones de víctimas que representan el 17,9% de la población nacional, de las cuales 7.344.338 son sujetos de atención (RUV, 2021).

En términos de ocurrencia¹¹, el mayor número de víctimas son por desplazamiento (214.936), seguido por amenazas (17.107) y por homicidios (15.539 víctimas, 5.135 víctimas directas). Aunque el presente análisis situacional se enfoca en los años más cercanos al antes y después de la firma del Acuerdo de Paz, vale la pena evidenciar que, en 2018, la subregión había alcanzado niveles de victimización similares a los de 2010. Específicamente, se observa un aumento hasta el año 2014, donde las víctimas por ocurrencia pasan de 14.899 en 2010 a 19.960 en 2014. Luego de la firma del Acuerdo de Paz, entre 2016 y 2019 se registró un aumento de 31,5% en las víctimas por ocurrencia al pasar de 5.304 en 2016 a 7.743 en 2019. No obstante, en 2018 presentó un incremento significativo con 11.970 víctimas por ocurrencia (RUV, 2021).

3.5.4. Eventos registrados por Minas Antipersonal (MAP)

La distribución de MAP registradas en la Cuenca Mira-Mataje presenta una relación muy estrecha con la localización de los cultivos de coca, principalmente en las zonas con mayor nivel de conectividad vial, tal como se observa en el mapa. El eje vial Pasto-Tumaco presenta alta densidad de eventos MAP registrados en los últimos 15 años. Se observan concentraciones importantes en la zona de producción de cultivos de coca al sur de Tumaco y en Ricaurte. Los datos de MAP y cultivos de coca se observa en la figura 13.

3.5.5. Afectaciones por ataques a infraestructura petrolera

De acuerdo con el informe verdad y afectaciones a la infraestructura petrolera en Colombia en el marco del conflicto armado en el cual se describe las acciones armadas y afectaciones a la infraestructura petrolera en Colombia en el marco del conflicto armado a lo largo de treinta años, se presenta y analiza datos sobre hechos contra la infraestructura petrolera entre el 1 de mayo de 1986 y el 24 de noviembre de 2016 a nivel nacional, con un énfasis en las áreas de influencia del oleoducto Trasandino (OTA, en adelante).

¹¹ Las víctimas por ocurrencia hacen referencia al lugar y fecha donde sucedieron los hechos que llevaron a la victimización de las personas. Las víctimas por declaración corresponden al lugar y la fecha donde la víctima, a través del Ministerio público, hace conocer las causas, hechos y circunstancias de su victimización (RUV, 2021).

Figura 13. Eventos registrados por Minas Antipersonal (MAP), Cuenca Mira-Mataje, en comparación con los municipios que la integran, el departamento de Nariño y Colombia, 1990-2020



*Fuente: RNI - Red Nacional de Información. Fecha corte: 01 de enero de 2020
 **SIMCI/UNODC: <http://www.odc.gov.co/sidco/oferta/cultivos-licitos/departamento-municipio>

El OTA fue construido por la Texas Petroleum Company en 1969. Tiene una longitud de 307 kilómetros, una capacidad de bombeo de 48.000 barriles por día, y su flujo promedio es de 2.000 barriles por hora. Su importancia recae en que es el único oleoducto en el pacífico colombiano que comercializa el hidrocarburo y sus derivados con los mercados de Asia¹². De los 12 municipios que atraviesa el OTA, cuatro de ellos se ubican en Nariño, y particularmente hacen parte de la cuenca Mira y Mataje: Pidrancha (Mallama), Ricaurte, Barbacoas y Tumaco (Ecopetrol, 2006). En el puerto de Tumaco, el crudo transportado se exporta o se lleva a la refinera en Cartagena para ser convertido en combustible.

Actualmente, el área que conforma la cuenca Mira y Mataje en Nariño está catalogada entre los mayores productores de hoja de coca y cocaína. Incluso antes del proceso de paz con las FARC-EP, las acciones de esta guerrilla contra la infraestructura de hidrocarburos tenían como fin obtener el crudo que se usaba como ingrediente para producir *cocaína*¹³. Tendencia que en la cuenca Mira y Mataje se consolidó con el montaje de “refinerías artesanales”, donde se procesaba el crudo robado del OTA para crear sus propios productos *derivados*¹⁴.

Durante el reciente proceso de paz entre las FARC-EP y el Estado colombiano, se reportó también un hito en las acciones armadas contra el OTA. En mayo de 2015, el levantamiento del cese al fuego unilateral por parte de las FARC-EP desencadenó una oleada de ataques a la infraestructura petrolera; según Ecopetrol, del 27 de mayo al 10 de junio de 2015 se dio, al menos, una acción armada diaria en contra del OTA. No obstante, el mayor ataque con explosivos en contra del OTA¹⁵ se registró el 21 de junio de 2015. La acción, ejecutada por las FARC-EP, causó la tragedia ambiental más grave de la última década: 410.000 galones de crudo derramados en los ríos Caunapi, Mira y Rosario, ubicados en el municipio de Tumaco. La voladura ocurrió en el tramo del OTA aledaño a la vereda El Pinde, y sus afectaciones sociales incluyeron la falta de acceso a agua potable de más de 110.000 residentes de este municipio, la imposibilidad de 11.300 familias de recoger las pianguas de los manglares, y 14.000 pescadores artesanales que se quedaron sin acceso a su fuente de trabajo. Eso sin contar la contaminación de fuentes hídricas, manglares, y la muerte de peces y aves¹⁶. En la actualidad, los grupos disidentes de esta guerrilla continúan con esta modalidad de acción.

La Fundación Paz y Reconciliación, expone que, en la cuenca Mira y Mataje las Guerrillas Unidas del Pacífico, Autodefensas Gaitanistas de Colombia, Gente del Orden y el Frente Oliver Sinisterra son los grupos armados no estatales que poseen mayor capacidad bélica, así como, de control territorial. Por ende, se estima que controlan el 90% del cultivo de coca y del narcotráfico de la región y a su vez, realizan acciones contra la infraestructura petrolera de la zona, en concreto al oleoducto Trasandino (Ecopetrol y Asociación Colombiana de Petróleo, 2019 & Servicio Jesuita a Refugiados- Latinoamérica y el Caribe. (s.f.)). Según cifras de Ecopetrol (2018) y la Asociación Crudo Transparente (s.f), se instalaron 469 válvulas ilícitas en el 2019, lo que implica la destrucción de 2.3 válvulas por día y se llevaron a cabo 12 ataques en este ducto para el mismo año. Esta situación se presenta principalmente en los alrededores de los municipios de Tumaco y Barbacoas.

En 2018, el pueblo Awá presentó una demanda en contra del gobierno colombiano y Ecopetrol por afectaciones hacia los resguardos Inda Guacaray e Inda Sabaleta, como consecuencia del derrame de crudo en territorio *indígena*¹⁷. El pueblo Awá se ha visto directamente afectado por los ataques a la infraestructura del OTA tanto por aquellos perpetrados por las FARC-EP, como por el derrame ocasionado por válvulas ilícitas. Estos son los hitos de las afectaciones por derrame de crudo del OTA establecidos por el pueblo Awá:

12 Agencia Nacional de Hidrocarburos (24 de marzo de 2021). Asesor virtual. Recuperado de: <http://www.anh.gov.co>
 13 El Espectador (20 de julio de 2014). Cruda realidad de Orto, Putumayo. Recuperado de <https://cesed.unianides.edu.co/cruda-realidad-de-orto-putumayo/>
 14 El Espectador (8 de septiembre de 2014). Ejército destruye dos “refinerías” de petróleo de las Farc en Nariño. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/judicial/ejercito-destruye-dos-refinerias-de-petroleo-de-farc-na-articulo-515432>

15 Semana (10 de junio de 2015). Fin de la tregua: así atacan las FARC a la infraestructura petrolera. Recuperado de <https://www.semana.com/nacion/galeria/fin-de-la-tregua-las-farc-atacan-la-infraestructura-petrolera/430797-3>
 16 El Tiempo (18 de junio de 2016). Se cumple un año de la ‘más grave tragedia’ ambiental de la década. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16624079>
 17 Verdad Abierta (19 de abril de 2018). Indígenas Awá emprenden batalla judicial contra Ecopetrol. Recuperado de <https://verdadabierta.com/indigenas-awa-emprenden-batalla-judicial-contra-ecopetrol/>

- Agosto, 2009. Un mal manejo de las válvulas ilícitas ocasionó el derrame de crudo por ocho días en el resguardo Inda Sabaleta, ubicado en el corregimiento de Guayaicana (Tumaco). Las afectaciones incluyeron contaminación de las fuentes hídricas para el consumo de agua y actividades pesqueras.
- Agosto, 2010. El quiebre de una tubería como consecuencia de una válvula ilícita, ocasionó el derrame de petróleo por tres semanas en las quebradas La Cuenera e Inda, ubicadas en el corregimiento Guayaicana. El pueblo Awá realizó el proceso de recolección de petróleo.
- Noviembre, 2011. Este ataque con explosivos al OTA por parte de las FARC-EP, afectó gravemente al pueblo Awá debido a que el derrame de crudo duró tres meses. Además, sucedió en la época de verano, lo que ocasionó un grave tema de salubridad debido a los olores emergentes del crudo junto al de los animales muertos por el derrame. Esta voladura se dio en el tramo del OTA aledaño a la quebrada Inda y también ocasionó la afectación de cultivos cercanos.
- Junio, 2015. Debido al levantamiento del cese unilateral del fuego por parte de las FARC-EP, se realizaron una serie de ataques al OTA en Tumaco que afectaron gravemente al pueblo Awá privándolos de acceso a agua potable.¹⁸

3.5.6. Contrabando de combustibles

De acuerdo con la Asociación Crudo Transparente (2020) a lo largo y ancho de la cuenca Mira y Mataje el fenómeno del contrabando de combustible el cual tiene una relación directa con el tráfico de drogas y algunas de las causas que promueven esta situación son:

- i) La diferencia del precio entre Ecuador y Colombia, que rodean los 0,5 dólares por litro; el desempleo y difícil acceso a la educación;
- ii) La Unidad de Investigaciones de Delitos Energéticos e Hidrocarbúricos, Uideh, de la Policía ecuatoriana, manifiesta que el 80% del procesamiento de cocaína que se realiza en Tumaco, se hace mediante el tráfico de combustibles en la frontera colombo-ecuatoriana, afirmando que con 5 galones de gasolina se produce un kilo de droga en los laboratorios que se ubican en el borde de la frontera de los dos países.¹⁹ Manifiestan que el flujo de este combustible en las zonas de frontera es de aproximadamente 25 500 galones/mes hacia Tumaco y 18 000 galones/mes hacia las bodegas ilegales de Ipiales.²⁰
- iii) La Policía Nacional de Colombia, identificó que en un radio no mayor a 20 kilómetros de las Estaciones de Servicio Automotriz (E.D.S) de Nariño se encontraban refineras ilegales y cristalizadores que se abastecen del desvío de combustible. Un caso relevante es el de Barbacoas, donde las 39 estaciones de gasolina activas, no son necesarias, considerando el índice poblacional (32 000 habitantes).

18. *Ibidem*

19. El Comercio (8 de Febrero de 2020). 80% de gasolina ilegal del Ecuador se usa para drogas. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/gasolina-ilegal-ecuador-drogas-colombia.html>

20. El Comercio. (20 de Octubre de 2019). Así es el contrabando del combustible en 6 provincias del Ecuador. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/contrabando-combustible-ecuador-frontera-negocio.html>

Explicó que posiblemente las EDS son empleadas para desviar el combustible y ocuparlo en la producción de cocaína;²¹

iv) En Nariño se presentan dos dinámicas distintas, en primer lugar, cada fin de mes existe un agotamiento de combustible subsidiado, el cual se satisface con la gasolina ilegal, y en segundo lugar, la cantidad de Estaciones de Servicio Automotriz aumenta, sin un crecimiento poblacional significativo.

La proximidad de Colombia y Ecuador genera un gran flujo migratorio y comercial de bienes legales e ilegales lo que limita los controles de las autoridades de ambos países, entre ellos se evidencia el transporte de combustible: gasolina y ACPM. La tabla 14, evidencia que las incautaciones de este han tenido un comportamiento volátil, siendo el 2019 el año con menor cantidad de decomisos, debido a la eliminación del subsidio a la gasolina en Ecuador y al incremento de puestos de control en las rutas empleadas por los contrabandistas. Según la información proporcionada por Heidy Quiñonez, Abogada de la Unidad Administrativa Especial de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Tumaco, durante el período 2012-2019 se decomisaron 307.711 galones de gasolina y 36.292 galones de ACPM.

Tabla 14. Incautaciones de gasolina en el municipio de Tumaco, 2012-2020

Años	Gasolina	ACPM	Total
2012	62.061	13.513	75.574
2013	85.031	14.398	99.429
2014	42.566	5.665	48.231
2015	31.507	2.120	33.627
2016	30.954	0	30.954
2017	32.335	190	32.525
2018	18.658	0	18.658
2019	4.599	406	5.005
Total	307.711	36.292	344.003

Fuente: DIAN, citado por Asociación Crudo Transparente (2020)

Por su parte, de acuerdo con la Organización Crudo Transparente (2020) el Grupo de Operaciones Especiales de Hidrocarburos de la Policía Nacional, afirmó que en el 2019 logró la incautación y neutralización de 2.899.753 galones de hidrocarburos y señaló como lugar recurrente de ingreso de combustible ilegal al país a la vereda Candelilla corregimiento de la Esprilla en Tumaco.

21. La Opinión. (2 de Diciembre de 2019). Un kilo de coca se produce con 75 galones de gasolina. Obtenido de <https://www.laopinion.com.co/economia/un-kilo-de-coca-se-produce-con-75-galones-de-gasolina-188025>

De acuerdo con FLACSO & la Fiscalía General del estado de Ecuador (s.f.), una de las actividades más rentables y que presenta nexos con la fabricación de cocaína es el hormigueo ilegal de gasolina, que se refiere al ingreso ilícito de mercadería en pequeñas cantidades de forma recurrente, mediante el “concheo” de combustible (venta de gasolina al por menor) y que se obtiene del denominado “ordeño” de tuberías industriales de los derivados del petróleo. En las refinerías ilegales se separan los componentes para extraer la gasolina blanca como compuesto químico que se emplea en la primera etapa de elaboración de la pasta de cocaína.

3.5.7. Consideraciones finales línea base conflicto y seguridad en la cuenca Mira y Mataje

De la mano de los constantes conflictos y violaciones a que viene siendo sometida la cuenca que conforman los ríos Mira y Mataje se suma la fuerte presión a que viene siendo sometida derivada de la producción y expansión de los cultivos de uso ilícito, la explotación forestal, establecimiento de monocultivos particularmente la palma aceitera, la expansión agrícola, el área que conforma la cuenca Mira y Mataje está viéndose seriamente amenazada su estado de conservación, pese a que no se evidencia una gran reducción en la producción de agua, es evidente que están siendo modificada la estructura y composición de los suelos y alterándose la abundancia y composición de especies de fauna y flora, y de manera más grave contaminación de las fuentes hídricas que conforman la cuenca a causa de la minería ilegal, los derrames de petróleo, el contrabando de combustibles, y a la descarga de aguas residuales, ha puesto a las comunidades en riesgo asociado al agua, a la incapacidad de mantener la seguridad alimentaria y la salud de las personas que allí habitan. Lo que desde el punto de vista social se traduce en menoscabo de la base del sustento de la población nativa y en algunos casos, se ha producido el desplazamiento de las comunidades negras, indígenas y campesinas, con la consecuente pérdida de tradiciones culturales y conocimiento

Además de afectar la biodiversidad, la falta de control en el desarrollo de estas actividades trae consigo deforestación que, sumado a su contribución al cambio climático, amenaza la seguridad hídrica de la cuenca. En este aspecto es importante resaltar que no solamente se debe garantizar la disponibilidad de agua para el consumo humano y para actividades productivas, sino también que la corriente mantenga de manera permanente un remanente de agua para atender los ecosistemas acuáticos. Así, entendiendo el agua como un servicio ecosistémico y recurso indispensable para la vida, su gestión está altamente relacionada con la capacidad del territorio para conservar los ecosistemas estratégicos, reducir la presión hídrica, proteger la cuenca hidrográfica y hacer un uso eficiente del recurso.

3.6. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Otro componente importante dentro de los elementos esenciales para la gobernanza del agua, en territorio colombiano de las cuencas Mira y Mataje, son las estrategias de conservación y demás mecanismos, de planificación y gestión ambiental que de alguna manera, permiten modelar acciones antrópicas o hacerlas consonantes con las características naturales y la integridad ecológica del territorio, permitiendo mantener los recursos naturales asociados a dicha cuenca, principalmente los más conspicuos como es el caso de la flora, fauna y recurso hídrico, los cuales son determinantes de la vida y permanencia de comunidades que tradicionalmente han habitado la cuenca y sus alrededores.

Bajo la mirada anterior, resulta necesario mantener y fortalecer los procesos de gobernanza ligados a los recursos naturales y particularmente al agua, entendida como elemento fundamental y bien común de todos los seres vivos, promoviendo la participación activa e incluyente de los diferentes actores sociales. Esto, no solo es necesario en los sitios donde impere la sobreexplotación, degradación ecológica y crecientes conflictos socio-ambientales, sino incluso, en las áreas destinadas a cualquier estrategia o forma de conservación ambiental, donde en ocasiones, los usos y dinámicas antrópicas riñen tanto con las normas que rigen su uso y actividades permitidas, como con el mantenimiento integral y a largo plazo de dichas áreas, afectando de paso, los procesos de gobernanza ambiental que por el bien de los ecosistemas y las comunidades, sea necesario mantener en el territorio.

3.6.1. Figuras de conservación

En la cuenca Mira Mataje existen diferentes figuras de conservación y/o sitios de interés ambiental, que representan estrategias de conservación en áreas de gobernanza pública, privada o comunitaria y del ámbito de la gestión nacional, regional o local, así como ecosistemas estratégicos incluidos muchas veces en ellas, que también garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano en la cuenca. Estas áreas además de contribuir a la conservación de la biodiversidad, se caracterizan a menudo, por mantener equilibrios y procesos ecológicos básicos, como la regulación del clima y la oferta hídrica; siendo también depuradores del aire, agua, y suelos (SINAP).

De acuerdo a lo anterior, y teniendo en cuenta las categorías establecidas en el Decreto 1076/2015, SECCION 2 por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en la cuenca Mira Mataje se pueden distinguir 8 tipologías o estrategias de conservación de recursos naturales, así: Dos (2) Reservas Forestales Protectora, un (1) Parque Natural Regional, dos (2) Reservas de la Sociedad Civil, así como un (1) Distrito Nacional de Manejo Integrado (DNMI).

Todas estas registradas en el Registro Único Nacional De Áreas Protegidas (RUNAP); por otra parte, se tienen nueve (9) Áreas Protegidas Privadas, nueve (9) Áreas de Respaldo Natural Ancestral y 10 Áreas de importancia ambiental en consejos comunitarios (tabla 14), que corresponden a territorios de grupos étnicos, en resguardos, cabildos y Consejos Comunitarios, y una Reserva Forestal declarada por ley 2° de 1959 como lo muestra la tabla 15.

Tabla 15. Estrategias de conservación en la cuenca Mira Mataje**.

Estrategias de conservación o Tipología***/Resolución Denominación		Municipio	% en la cuenca (ha)	Fuente hídrica que protege / atraviesa.
Reserva Forestal Ley 2°	R. F. del Pacífico de ley 2° de 1959	Cumbal, Mallama, Ricaurte y Tumaco	355085,66	Río Guiza, Quebrada Imbú.
	R. F.P. Nacional La Planada 1984/Res. 242	Ricaurte	4175,1	Quebrada Imbú: 2,5k
Reserva Forestal Protectora	R. F.P. Nacional del Río Nembí, 1992/Res.971	Barbacoas	8,73	Nembí y cinco tributarios (En San Martín, se convierte en el río Vargas y desemboca en el río Guiza); 5,5 k.
Parque Natural Regional	Parque Natural Regional el volcán Azufral, Chaitán/Acuerdo 005 de	Mallama	520	Río Verde, Oda El Guamuco, Oda La cieñaga; Quebrada De la Cnrg, el Molino.
Reserva de la Sociedad Civil	R. S. C. Pueblo Viejo. 2003/Res. 0207	Mallama	162,25	Límite con mataje, río boca nueva, Un brazo del río Chontal, y Boca el lenguado: 1,5k
	R. S. C. Biotopo Selva húmeda. 2015/Res. 065.	Barbacoas	356	Un tributario del río Guiza: 57,13 k aprox. Oda la Honda y Aich
Distrito Nacional de Manejo Integrado	DNMI Cabo manglares Bajo Mira y Frontera Pacífico sur. 2017/Res. 2289	Tumaco	190	0,002 ha manglar y 0,002 ha de área continental
Reserva Natural	Reserva Natural de Las Aves El Pangán/ Sin registro.	Barbacoas	1000	Río Yaguapí, río Telembí
Áreas protegidas privadas	Sueño de vida	Ricaurte	S.d.	
	San José/S. registro	Ricaurte	S.d.	
	San Antonio / S. registro	Barbacoas	S.d.	
	La Felician y Sta Rosalia	Tumaco	S.d.	
	El Bosque / S. registro	Ricaurte	S.d.	
	Pradera de Chambú S. registro	Ricaurte	S.d.	
Áreas de respaldo natural ancestral	Bosque el Común / S. registro	Barbacoas	52	
	Cuasambi, Cuarazanga, las Torres y Pili-Palsy	Tumaco	3200	
	La Cascada y El Rescate del Conocimiento Ancestral	Tumaco	250	

Estrategias de conservación o Tipología***/Resolución Denominación	Municipio	% en la cuenca (ha)	Fuente hídrica que protege / atraviesa.
Las Torres y Madre Vieja	Tumaco	S.d.	
Manglar Llano Bajo.	Tumaco	200	
El Salto, Manglar y Las Torres	Tumaco	550	
Chorro Me Duele y Manglar Pura Vida.	Tumaco	220	
Las Torres y El Cangrejal.	Tumaco	100	
Los Cilindros y Naidizal El Estero.	Tumaco	150	
Ramos Mongón	Ricaurte	S.d.	
Imbí	Ricaurte	2297,13	
Yare	Ricaurte	1220,15	
Río Negro	Barbacoas	106,55	
El Gualte	Barbacoas	145,21	
Camarón Grande	Barbacoas	4235,55	
El Rollo	Mallama	1605,83	
Corredor Chiles - Cumbal	Mallama y Cumbal	7269,36	
Gualcalá	Mallama	1180,74	
Total, área para conservación en la cuenca mira mataje**			
*Basado en Corponariño (2011, 2015); Laboratorio de datos IIAF. **S.d. =Sin datos reportados. ***Las tipologías de estrategias de conservación, se establecieron de acuerdo al SINAP y a las establecidas por Corponariño (2011, 2015).			

Como resultado de las estrategias de conservación antes citadas, y sin tener en cuenta las 355085,66 ha de la Reserva Forestal del Pacífico en la cuenca, que se entrecruzan en con otros ejercicios de conservación del SINAP, así como con acciones de preservación en áreas de respaldo ancestral y de importancia ambiental en Consejos comunitarios, se calculó una superficie de 27589 ha aproximadamente, dedicadas a diversas estrategias de conservación del patrimonio ambiental, en especial de sus ecosistemas y recursos naturales asociados, los cuales son fuentes indudables de bienes y servicios ecosistémicos para comunidades locales y aledañas (Delgado et al., 2007).

Las más de 27580 ha, permitieron listar 33 estrategias de conservación, representadas en 8 tipologías que incluyen determinantes ambientales, otras figuras del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y otras clasificaciones de áreas de interés ambiental y comunitario identificadas en territorio colombiano de la cuenca Mira Mataje.

De acuerdo a lo anterior, las Reservas forestales, fueron las figuras de conservación con mayor representación (4183,43ha = 0,94% del área de la cuenca); pues entre estas se incluyen, el determinante ambiental con mayor superficie de la cuenca y corresponde a la R.F.P. La Planada ubicada en el municipio de Ricaurte.

A estas áreas, se suma la Reserva Forestal del Pacífico, que a pesar de no pertenecer a las AP del SINAP, se destaca por su representación de 355085,66 ha, que abarcan un poco más del 80% de la extensión de la cuenca; no obstante, el tamaño de esta reserva, hace que se traslape con otras AP del territorio listadas en el RUNAP.

Por otra parte, existe un Parque Natural Regional de carácter público, denominado Volcán Azufzal, de reciente creación, definido inicialmente en el año 1990 como Reserva Forestal Protectora del área circundante del Volcán Azufzal en el municipio Mallama, con 520ha, equivalentes al 0,1% del área de la cuenca.

Las dos Reservas de la Sociedad Civil, congregan por su parte, un poco más de 518ha, y equivalen al 0,11% de la cuenca. Por último, el Distrito Nacional de Manejo integrado, se muestra como el de menor representación o cobertura entre las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas localizadas en el lado colombiano de esta cuenca (0,04%); pues de acuerdo a Corponariño (2015), para esta zona, se referencian otras estrategias de conservación, incluso del orden departamental que aún no figuran en el Registro Único Nacional de Área Protegidas y en muchos casos, no tienen áreas o superficies definidas. Tal es el caso de la Reserva Natural de Las Aves El Pangán, que no tiene registro de creación, pero si posee un área definida en el municipio de Barbaocoas de 100ha.

En esta misma línea, se tienen ocho (8) estrategias de conservación de dominio privado, y de las cuales Corponariño solo presenta datos de ecosistemas presentes y existencia a nivel municipal, registrándose una (1) en Mallama (El Diego), dos (2) en Barbaocoas (San Antonio y Bosque El común) y seis (6) en Ricaurte (Sueño de vida, San José, La Felician y Santa Rosalía, El Bosque, Pradera de Chambú y El Diego con presencia también en Cumbal).

Bajo el dominio anterior, hay también en la cuenca, nueve (9) estrategias de conservación en la categoría de Áreas de Respaldo Natural Ancestral con sus respectivas superficies (unas 4670ha en total) y distribución en ocho (8) Consejos comunitarios de Territorios Colectivos, todas en el municipio de Tumaco (Cuasambi, Cuarazanga, Las Torres y Pilvi-Palay; La Cascada y El Rescate del Conocimiento Ancestral; Madrevieja; Manglar Llano Bajo; El Salto, Manglar; Chorro Me Duele y Manglar Pura Vida, El Cangrejaj; Los Cilindros y Naidzial El Esterro).

Con un enfoque muy similar, se tiene otras nueve (9) estrategias de conservación nombradas como áreas de importancia ambiental en los municipios de Ricaurte (3: Imbí, Ramos Mongón y Yare), Mallama (3: Gualcalá, corredor Chiles-Cumbal y El Rollo), Barbaocoas (3: Río Negro, El Gualte y Camarón grande) y Cumbal (1: corredor Chiles-Cumbal). Dichas estrategias, abarcan una superficie de 16454,69ha, siendo Barbaocoas, el municipio de mayor área (4487,31ha), seguido de Ricaurte (3517,28ha) y Mallama con un poco más de 1180,74ha ya que comparte el corredor Chiles-Cumbal de 7269,36ha con el municipio Cumbal.

Como consecuencia de las superficies dedicadas a la conservación en diversos ecosistemas de la cuenca, no solo se está protegiendo o regulando el uso de una variedad de fuentes hídricas (figura 14), sino que se está aportando a la gobernanza del territorio y demás recursos ecosistémicos asociados, valorando así, el activo natural existente en áreas de carácter público y privado, tanto en el ámbito local, regional, nacional e incluso binacional. Por ejemplo, a través de las Reservas Forestales Protectoras a la vez que se resguarda, se está regulando, y a lo mejor asegurando usos de la Quebrada Imbí en unos 2,5k, río Salado, algunos tributarios del río Nembi y el San Martín que más adelante se convierte en el río Guiza.

De manera similar, con el Parque Natural Regional el volcán Azufzal, se resguarda y asegura en parte, la provisión de agua al río Boca Nueva, a un brazo del río Chontal y Boca el Lenguado en un 1,5k. Asimismo, las reservas de la sociedad civil de la cuenca, contribuyen a la conservación del río Verde, las Quebradas: El Guamuco, la Ciénaga; Quebrada de la Cruz, el Molino, tributarios del río Guiza en 57,13 k aprox., y las quebradas Honda y Aichi (figura 14). El Distrito Regional Cabo Manglares, preserva por su parte, 0,002 ha de manglar y 0,002 ha de área continental; mientras con la Reserva Natural de Las Aves El Pangán se protege el río Yaguapí y el Telembí.



Figura 14. Panorámica del Río Guiza a la izquierda (Alcaldía de Nariño) y Río Nembi a la derecha (Tomado de <http://migueynata.blogspot.com/>)

Sumado a las estrategias de conservación representadas en las diferentes áreas protegidas ya referidas, se tienen sitios de especial importancia ecosistémica, que, si bien es cierto, se encuentran a veces ubicadas dentro de algunas zonas de protección, vale la pena destacarlas por su relevancia ambiental y condición que como ecosistemas estratégicos tienen en la conservación del patrimonio natural de las cuencas en mención, gozando así de protección especial, por parte de las autoridades ambientales mediante acciones para su conservación.

Páramos: Estos ecosistemas estratégicos de alta montaña, representan por su ubicación y características, uno de los más importantes para la conservación del recurso hídrico en la cuenca.

Estos por su importancia para el desarrollo económico y social del país, capacidad de interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos contribuyen a abastecer de agua a los centros urbanos, los sistemas productivos, en especial los agrícolas e industriales; sin embargo existen serias amenazas sobre estos ecosistemas por diferentes causas, por lo cual el riesgo de afectar la estabilidad de la oferta y calidad del recurso hídrico es alta, así como la afectación de los bienes y servicios que de ellos se derivan (Corponariño, 2015).

Este importante ecosistema abarca la zona del complejo de páramos Chiles Cumbal del suroccidente del departamento de Nariño, que corresponde un gran corredor de páramos que de manera ininterrumpida se prolonga a lo largo de la divisoria de aguas de la cordillera occidental (unas 28782,60 hectáreas). De acuerdo al estudio sobre Información biofísica y socioeconómica de los páramos de Nariño (Uninariño y Corponariño 2015), Cumbal y Mallama incluyen la mayor área de páramo entre los municipios de la cuenca Mira Mataje y del departamento de Nariño (Cumbal 32860,17ha = 83,98%); mientras Mallama posee 2305,94ha (8,01%). De acuerdo a la Res.0207 del MADs (2003), elementos florísticos de este tipo de ecosistemas, tienen presencia en la Reserva Natural de la Sociedad Civil Pueblo Viejo, donde funciona como nacedero de agua y alimentador hídrico del río Chontal principalmente. En el Departamento de Nariño los principales nacimientos de agua se encuentran en los páramos y zonas de alta montaña (Corponariño, 2015).

Humedales: Se consideran entre los ecosistemas más productivos del mundo (Corponariño 2015) y de la cuenca, donde desempeñan diversas funciones importantes, tales como Control de inundaciones, puesto que actúan como esponjas almacenando y liberando lentamente el agua de lluvia; protección contra tormentas; recarga y descarga de acuíferos (aguas subterráneas); control de erosión; retención de sedimentos y nutrientes; recreación y turismo. Estos humedales también actúan como filtros previniendo el aumento de nitritos, los cuales producen eutrofización (exceso de carga. Como parte de estos importantes ecosistemas se puede destacar el Humedal la Calera, ubicado en el Corregimiento Chiles del municipio de Cumbal.

De la mano de las estrategias de conservación y los ecosistemas estratégicos, es pertinente, mencionar, los Planes de Manejo Ambiental realizados para la cuenca, así como los instrumentos de gestión ambiental y de planificación, que también aportan información relevante, no solo para el manejo, sino para la toma de decisiones relacionadas con la conservación de la cuenca, motivando la sinergia y trabajo articulado de los diversos actores ligados con la cuenca.

En ese sentido, son destacables algunos Planes realizados por CORPONARIÑO entre los años 2006 y 2015, como el Plan general de manejo integral de los ecosistemas de manglares en el departamento de Nariño (CORPONARIÑO 2006), que focaliza acciones claves en el para la conservación y manejo del manglar como ecosistema estratégico. De igual manera, se puede resaltar el Plan de Ordenamiento y Manejo

Ambiental de la cuenca binacional de los ríos Mira-Mataje (Sector Colombiano) en el 2006, donde se esbozan directrices para el desarrollo de actividades afines a diferentes sectores de este ecosistema. Por otra parte, se tiene el Plan de ordenamiento y manejo ambiental de la cuenca superior binacional del río Carchi-Guaitara (Sector Colombiano) en 2007; el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca hidrográfica del río Guaitara - POMCH Guaitara. San Juan de Pasto en 2009 y la Propuesta de Plan de Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera Lanura Aluvial Sur del departamento de Nariño.

El Plan de acción en biodiversidad del departamento de Nariño 2006 -2030 también resulta importante, pues no solo describen los usos y las medidas de conservación In situ y ex situ de la biodiversidad en la cuenca, sino que muestra acciones para el desarrollo armónico con las particularidades del territorio Mira Mataje en el departamento de Nariño para perpetuar sus características y mantener su integridad ecológica.

Otra acción, que deja ver, aunque de manera indirecta, un mecanismo para aportar a la conservación en la cuenca, es el descrito por CORPONARIÑO en su Plan de gestión de 2020, donde en el marco del desarrollo de actividades de conservación y restauración de ecosistemas estratégicos durante la ejecución de un POMCA, se adelantó en dicha vigencia la restauración ecológica activa en 280 has, en áreas de interés ambiental del municipio de Cumbal.

3.6.2. Presiones y amenazas a las estrategias de conservación en la cuenca Mira Mataje

Aunque todo lo anterior, puede representar un aporte a la conservación y gobernanza territorial (ecosistemas, recursos naturales asociados), no sobra anotar, que parte de estos esfuerzos por preservar las áreas de las cuencas en beneficio comunitario, a menudo se ven diezmados por actividades antrópicas, que solo llevan la intención de responder a exigencias adaptativas del medio, a necesidades básicas y mejorar condiciones de vida. Es por ello, que el entorno natural de la cuenca, puede verse afectado, por el surgimiento de algunas presiones y amenazas que comprometen la diversidad ecosistémica e integridad ecológica del territorio (incluso en áreas con protegidas o con usos condicionados al buen manejo) donde a veces resulta normal, ver cambiar los usos, actividades permitidas e inclusive los objetivos de conservación, dictados por ley, generando así, alteraciones a los atributos naturales de la cuenca.

Por lo anterior, vale destacar las principales presiones y amenazas identificadas para las cuencas de los ríos Mira y Mataje, de acuerdo a los planteamientos de Gómez et al., (2017), y que pueden llegar a tener incidencias en las distintas figuras de conservación o de interés ambiental:

1. Las Concesiones de minería para explotación a gran escala, minería ilegal o sin regulación institucional ni comunitaria (oro, mineral de hierro, canteras para la explotación de materiales como arenas y gravas);
2. Las obras viales que cruzan bosques y afectan cursos de agua en la subcuenca de los ríos Güiza, Mira-Chota, Mira-San Juan y Mataje-Brazo Largo.
3. La tala selectiva de maderas finas y mangle para la industria maderera e incluso extracciones no comerciales sin planificación, sumado a la deforestación de bosques naturales y ecosistemas estratégicos para la ampliación de la frontera agropecuaria.
4. Fragmentación del bosque natural para Infraestructura energética, ampliación de torres y líneas de interconexión eléctrica.
5. Contaminación de los ríos y quebradas por vertimiento de residuos sólidos, líquidos y agroquímicos utilizados en cultivos comerciales, actividades agrícolas y cultivos de uso ilícito, sumado a la contaminación de fuentes de agua y suelos por derrames de petróleo u otros agentes contaminantes, así como exploración y explotación de hidrocarburos (petróleo y sus derivados).
6. Otra presión, es la sobrecaptura de piangua o concha negra y sobrepesca en manglares, y la ampliación de áreas en cultivos de uso ilícito.
7. Y a nivel general, las limitaciones a la gobernanza y gobernabilidad por situaciones asociadas al conflicto armado y las actividades ilegales lideradas por grupos armados al margen de la ley.

A propósito de la minería como factor de amenaza a las áreas y estrategias de conservación en la cuenca, vale citar el título minero para extracción de oro y sus concentrados de registro (KE-10391X y contrato de concesión L 658) del cual parte del área concesionada en este título, se ubica en el complejo paramuno Chile Cumbal localizado en el municipio de Mallama (Piedrancha)-Nariño; de manera similar, se tienen solicitudes como la RJ7 08381 y la RJ7 08281 para oro y sus concentrados, con parte de sus polígonos en la Reserva Forestal Protectora Nacional La Planada. Tanto el título, como las solicitudes mineras, a pesar de tener muy poco porcentaje en las áreas de conservación, no garantizan la no afectación de atributos ecosistémicos, o de bienes y servicios tradicionalmente ofertado por dichos ecosistemas; y, por el contrario, se generan incertidumbres y expectativas sobre lo que pueda pasar con la diversidad biológica asociada, así como con las fuentes hídricas y nacederos de agua al menos en áreas del complejo paramuno Chiles.

Esta situación, plantea la necesidad, no solo de generar conciencia sobre la importancia y buen uso de los áreas destinadas a la conservación según sus tipologías y reglamentaciones de uso, sino la necesidad del trabajo sinérgico entre los diferentes actores territoriales para que además de promover la conservación y uso sostenible del territorio y sus recursos naturales asociados, fortalezcan las acciones y procesos de gobernanza que a la final, son los que permitirán perpetuar cualquier activo natural en la cuenca para el bienestar de las comunidades allí asentadas.

3.6.3. Vacíos y necesidades de conservación

De las localidades que integran la cuenca Mira Mataje en territorio colombiano, el municipio de Tumaco con 11 estrategias de conservación, figura con la mayor cantidad. A este le sigue Barbacoas y Ricaurte con 8 cada uno; mientras Mallama y Cumbal con 5 y 1 figura de protección respectivamente, son las municipalidades con menos cantidad de estas estrategias; sin embargo, en cuanto a superficies dedicadas a dichas estrategias, sobresalen en su orden: Barbacoas (5904,04ha), Mallama (4932,35ha), Tumaco (4860ha) y Cumbal (4200ha).

Lo expresado significa, que con relación a la superficie total de la cuenca dedicada a ese tipo de acciones, los municipios de Ricaurte y Cumbal tienen el menor porcentaje de áreas en protección; no obstante, si se considera la representación tipológica de estas figuras por cada uno de los municipios, tal apreciación podría ser distinta, ya que existen entes, donde a pesar de tener pocos áreas de protegidas, el carácter de uso y manejo que implica cada tipología, podría ser el determinante de la efectividad de cada mecanismos de conservación.

Por ejemplo, el municipio de Tumaco a pesar de tener la mayor cantidad de estrategias de conservación, la mayoría (9) corresponden a la tipología de Áreas de Respaldo Natural Ancestral, que representan el 96% del área en conservación; mientras de las otras dos, una corresponde a Áreas Protegidas Privadas y la otra a un Distrito Nacional de Manejo Integrado (DNMI).

Tabla 16. Estrategias y vacíos de conservación en territorio colombiano de la cuenca Mira Mataje

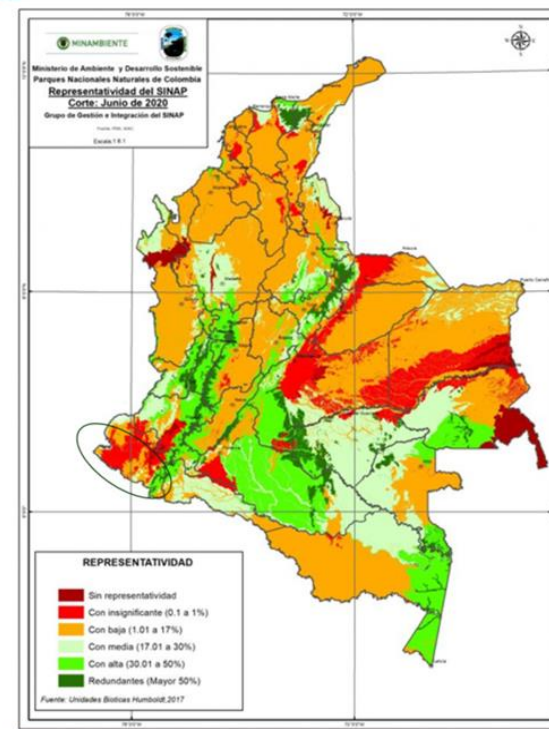
Superficies/E. de conservación	MUNICIPIOS CUENCA MIRA MATAJE					TOTAL
	Barbacoas	Tumaco	Cumbal	Mallama	Ricaurte	
Superficie dedicada a estrategias de conservación	5904,04	4860	4200	4932,35	3517,28	23413,67
% de área en estrategias de conservación	25,21620	20,75710	17,93823	21,06611	15,02233	100
Reserva Forestal Protectora Nacional	92	47	86	22	524	1
Parque Natural Regional	1	0	0	0	1	2
Reserva de la Sociedad Civil	0	0	0	1	0	1
Distrito Nacional de Manejo Integrado (DNMI)	0	1	0	0	0	2
Áreas Protegidas Privadas	0	1	0	0	4	9
Áreas de resguardo natural ancestral	4	9	0	0	0	9
Áreas de importancia ambiental en consejos comunitarios	0	0	1	3	3	10
# Estrategias de conservación / Municipio	3	11	1	5	8	33

Lo anterior sugiere, una revisión particular de las necesidades o vacíos, bien sea en el tipo de estrategia de conservación, o en cantidad de áreas dedicadas a estas acciones de preservación de cada municipio en la cuenca como lo muestra la tabla 16; incluso, de acuerdo a la representatividad que cada uno de ellos tenga en ella.

En referencia a lo tratado, Parques Naturales Nacionales (2019), plantea, que las áreas de esta cuenca binacional, se ubican dentro de las zonas de baja representatividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (entre 0,1 y 9,9%); y la mayor parte se ubica en el rango de 0,1 a 1,99% de representatividad del SINAP, es decir un promedio bajo que da cuenta de la insuficiencia de estrategias de conservación en términos de áreas. Este vacío de representatividad del SINAP, se entiende mejor, si se recuerda que, de la superficie total de la cuenca Mira Mataje, 23413,67ha se encuentran bajo alguna estrategia de conservación (es decir, un 5,3% de dicha superficie); no obstante, solo 6412,3ha (27,3%) hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (figura 15).

Respecto a las estrategias y los vacíos de conservación en esta cuenca, Delgado *et al.*, (2007) precisan que el diagnóstico de lo que se conserva de la biodiversidad en el departamento de Nariño, ha permitido valorar el potencial existente en áreas de carácter público y privado, local, regional, nacional, binacional e internacional; y aunque las áreas protegidas declaradas son aún muy pocas con respecto a los ecosistemas existentes, el número por reconocer y declarar es bastante significativo.

Figura 15. Representatividad en la cuenca del SINAP a junio 2020. Nótese en el ovalo de color negro las áreas de color naranjado, rojo o amarillo que refieren la poca representatividad del SINAP en la cuenca.



Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia PNN (2019)

4. PROPUESTA PARA LA GOBERNANZA DE LAS CUENCAS BINACIONALES MIRA Y MATAJE, ACCIONES NECESARIAS DE LLEVAR A CABO

Teniendo como marco de la gobernanza del agua los elementos expuestos a lo largo de este documento, terminaremos presentando una propuesta que enfatiza en la necesidad de abordar inmediatamente, acciones que garanticen la participación integrada y articulada de todos los actores en la toma de decisiones basadas en información y conocimiento transparentemente puesta al alcance de todos, poniendo en funcionamiento las instancias de decisión contempladas en la política y las normas, ajustando éstas previamente a las condiciones reales de un territorio de propiedad colectiva, adoptando reglamentos internos y de acceso y uso a los recursos naturales que respeten los derechos bioculturales de la población, de tal manera que esto se traduzca en el desarrollo de apuestas productivas que tengan el carácter de sostenibles y en consecuencia sean compatible o consonantes con la oferta ambiental del territorio, implementando los instrumentos de planificación ambiental y territorial que se encuentran formulados, controlando la ilegalidad y promoviendo la convivencia pacífica y declarando bajo figuras adecuadas de conservación las áreas representativas de ecosistemas importantes para la defensa integral del agua.

A continuación, se describen elementos particulares de la gobernanza del agua en el lado colombiano de las cuencas binacionales Mira y Mataje, así como las acciones que deben adelantarse en la ruta de implementación, para hacer efectivo su propósito de fortalecer la oferta y calidad del agua, con la participación de la totalidad de los actores que intervienen en el territorio.

4.1. LA INTEGRACIÓN DE ACTORES INSTITUCIONALES Y COMUNITARIOS PARA EL TRABAJO ARTICULADO EN BENEFICIO DE LA OFERTA DE AGUA DE CALIDAD

En las cuencas se destaca la presencia de diferentes actores: étnicos (consejos comunitarios y resguardos indígenas); actores institucionales del orden nacional, regional y local (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agencia de Renovación del Territorio ART, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP, Parques Nacionales Naturales, Universidad Nacional, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología IDEAM- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés INVEMAR-, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann IAP-, Universidad del Pacífico; actores institucionales departamentales y municipales, Gobernación de Nariño, Universidad de Nariño, Agencia de Desarrollo Económico Local de Nariño, CORPONARIÑO, Alcaldías municipales de Barbacoas, Cumbal, Ricaurte, Mallama y Sapuyes; actores del gremio

Productivo, Federación de Artesanos Recolectores de Productos del Manglar - FEDARPOM, Federación Afroecuatoriana de Recolectores de Productos Bioacuáticos del Manglar, Federación de Centros Chachi de Esmeraldas FECCHE-, Tumaco Fish SAS, Cooperativa Multiactiva Agropecuaria del Pacífico COAGROPACÍFICO, Asociación de Productores de Grano del Pacífico ASOGRANOPAZ, Corporación para el Desarrollo Agroempresarial de Tumaco CORDEAGROPAZ, FEDECOCO, FEDECONCHA, FEDECACAO; Organizaciones No Gubernamentales, (Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, Fundación Altrópico, Comisión de Vecindad e Integración Colombo Ecuatoriana, Corporación Nacional del Bosque y Reservas Privadas - FUNDAMBIENTE, Organización Golondrinas); y actores del sector financiero, Banco Agrario, Bancolombia, Banco de Bogotá, BBVA.

Afortunadamente existe un conjunto de actores étnicos e institucionales, con diferentes grados de organización, con distintas posibilidades y áreas de intervención, sector productivo, organizaciones no gubernamentales, entes territoriales, universidades, institutos de investigación, es decir, toda una gama de entidades que de una y otra manera tienen un interés genuino por el agua, recurso alrededor del cual debería ser notorio un trabajo articulado, el cual no es evidente en estos momentos, ahí radica el secreto y la esperanza de una articulación definitiva que les permita hacer sinergias importantes en beneficio del agua, para lo cual se debe ser muy creativos, pero sobre todo dispuestos al trabajo colectivo, organizado y planeado.

Las posibilidades de una real articulación pasa por el reconocimiento y respeto del otro, pasa también por saber y reconocer que hay actores que, por su participación en la cuenca, toman de decisiones, adoptan posiciones, presentan niveles de influencia, jerarquías, capacidad de gestión; es decir, son actores que inciden en la realidad local, son parte de la base social, que actúan como individuos o colectivos que, además, están sometidos a condiciones culturales, étnico-culturales, políticas, territoriales y se involucran de manera directa o indirecta dando lugar al concepto de gobernanza para favorecer una buena orientación para la intervención del territorio, lo que requiere la gestión participativa, el acceso equitativo y democrático la información, y esquemas incluyentes para la toma de decisiones.

Algunos actores ofrecen bienes y servicios de forma autónoma o asociados en una de las tantas modalidades de asociación con otros actores, y por ende, vinculándose con las otras instancias y, en algunos casos, participando parcialmente de ellas. En términos de oferta, no satisfacen únicamente sus necesidades particulares, sino que producen muchas veces componentes del funcionamiento de las comunidades como un todo y, de esa manera, contribuyen a la satisfacción del conjunto amplio de necesidades que depende de ese funcionamiento. Esto significa, actores que reproducen e invierten capital humano, social y/o económico en función de relaciones dentro del ámbito territorial, un ejemplo de ello puede ser el actor local (productores

que tienen como mercado predominante a la población local), actores políticos que reproducen su poder en relación a los otros actores locales y en referencia al gobierno local, actor institucional que orienta el acompañamiento bajo el marco de políticas nacionales, regionales y locales. Estos últimos, presentan una particularidad y es que pueden llegar a desarrollar sus acciones en ámbitos mayores (regional, nacional o internacional), logrando tener una presencia decisiva dentro de las relaciones locales, situación que no ocurre con todos los actores, porque de acuerdo a su injerencia, sus acciones pueden ser o no ser decisivas en el territorio.

Por otro lado, es importante hablar de la legitimidad de los actores, en especial, de aquellas instituciones que representan al Estado central, pero sin ninguna posibilidad de tomar autónomamente decisiones y mucho menos de implementar acciones, lo que sin duda resta legitimidad y les genera pérdida de confianza y capital social. La existencia de confianza, respeto mutuo, compromiso entre individuos y grupos de las comunidades para lograr diversas formas de participación civil que fortalecen los niveles de capital de las sociedades se desvanecen ante las situaciones de desempleo, la caída de ingresos económicos, la restricción al acceso de los servicios sociales básicos y el incremento de los niveles de inequidad que dejan por fuera de los beneficios del crecimiento económico un gran porcentaje de la población. La confianza que surge de las normas de reciprocidad generalizadas que evitan el oportunismo y facilita la acción colectiva, se debilitan día a día ante la realidad de la corrupción.

Así entonces, frente al gran deterioro de sus condiciones de vida y aun defendiendo la democracia comunitaria como sistema político, reclama a través de múltiples manifestaciones su descontento con un sistema que no está en capacidad de concebir e incluir a todos como sujetos de derecho. La pérdida de legitimidad y de credibilidad en sus instituciones se agravan por la desmembración de sus estructuras sociales y el incremento de la desconfianza en las relaciones interpersonales. Se resalta en este sentido como los pobres en la cabeza de su tabla de credibilidad, a gran distancia de cualquier otra institución, conciben que sus organizaciones de base y su participación en las mismas, les otorga dignidad y reconocimiento.

Por lo anterior, la articulación entre instituciones y las comunidades, no solo es urgente por los efectos de una acción integral en materia de ahorros de esfuerzos y recursos de todo tipo, sino también en la creación de confianza y generación de autoestima y valor comunitario, situación que es necesaria en cualquier modelo de gobernanza. Consecuentemente, bajo una concepción de gobernanza como la que proponemos, con un papel protagónico de las comunidades étnicas, no solo por ser propietarias de una buena parte del territorio, sino también por tener derechos consuetudinarios y haber construido con el paso histórico de los años, una visión del mundo que les hace mirar la naturaleza como un elemento esencial del territorio, al que defienden hasta con su propia vida, por encima de todo, desde modelo no urge promover procesos de articulación que rompan los injustos desequilibrios no solo

manifiestos en las desigualdades tanto económicas como sociales, sino también en las responsabilidades frente al ambiente y particularmente, frente a la gestión integral del agua.

Reiteramos que la desarticulación no deja que el modelo de gobernanza se conciba justo, respetuoso del otro, con participación de las mayorías, concertado, conveniente para todos, reconocedor de la diferencia, y justamente lo que procuramos es integralmente eso, de allí la importancia de la articulación a la que tanto se hace referencia.

4.2. EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES EN INVESTIGACIÓN, SISTEMATIZACIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Una apuesta por la gobernanza del agua en las cuencas binacionales Mira y Mataje, no solo implica el fortalecimiento de las capacidades institucionales, el relacionamiento y el actuar íntegro entre las comunidades, los pueblos y el Estado, tanto en Colombia como en Ecuador; también implica la capacidad de reorientar la intervención en los territorios, la gestión participativa y el acceso equitativo y democrático a la información; lo que resulta en un papel protagónico de la investigación, no solo sobre la oferta y calidad del agua de manera directa, sino también sobre la caracterización, evaluación y monitoreo permanente de la calidad de los ecosistemas que se relacionan con la producción de agua, para lo cual, constituye una gran oportunidad de mover la dinámica productiva del territorio, el monitoreo comunitario, lo cual facilitará la disponibilidad efectiva de información y el logro de acuerdos para la solución de problemas ambientales de la región.

Para el fortalecimiento de las capacidades en investigación, conocimiento y sistematización de la información, es importante que las instancias, institucionales y comunitarias, consideren complementar los estudios e investigaciones de la cuenca con enfoque binacional, profundizando en los factores de presión e impacto sobre los servicios ecosistémicos y su valoración económica como aporte de ambos países, en el marco de un modelo de desarrollo diferencial de acuerdo con las características ecológicas y socioculturales de la región. La definición de reglas para el desarrollo de investigaciones debe dejar claro, como estrategia de una buena gobernanza, el qué se investigará, en dónde se hará investigación, quienes intervendrán, cómo será la ruta, y cómo se divulgarán y dispondrán los resultados de manera permanente.

El soporte del modelo de gobernanza del agua es la investigación y la gestión de información y conocimiento, estos procesos deberán estar orientados hacia la gestión integrada del recurso hídrico transfronterizo, permitiendo mantener y mejorar la oferta en calidad y cantidad del recurso hídrico, a través de la caracterización y monitoreo de sus ecosistemas asociados, lo cual se desarrollará respetando la

diversidad étnica, cultural y natural a partir del logro del equilibrio de saberes con comunidades e instituciones, lo que permitirá generar oportunidades de desarrollo sostenible de la cuenca.

El fortalecimiento de la investigación y el conocimiento como herramienta de Gobernanza, requiere de la creación y establecimiento de alianzas, con instituciones públicas como MADS, IDEAM, INVEMAR; IIAP, INABIO, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Ministerio de Ciencia y Tecnología; fundaciones sin ánimo de lucro como WWF, Randi Randi, Fundación MacArthur, las cuales han tenido injerencia en la gestión, manejo y generación de información de la cuenca transfronteriza. Sumado a esto, el establecimiento de alianzas con universidades (Nariño, Nacional y del Pacífico, entre otras), centro de investigación y agencias de cooperación de lado y lado de la frontera, para generar información cualificada, con participación activa de las organizaciones locales y comunitarias, en la modalidad de coinvestigadores étnicos.

Se requiere de la definición de las prioridades de investigación, partiendo del levantamiento y análisis de la información disponible, identificación de fuentes de información y las necesidades del territorio. El desarrollo de procesos de investigación, deberá, además, dejar la capacidad instalada en los diferentes actores estratégicos de cuenca Mira Mataje, a través de la financiación de estudios técnicos y de nivel superior, permitiendo así, canalizar las oportunidades y coordinar sinérgicamente la gestión del recurso hídrico transfronterizo.

La información existente y los resultados de investigación en relación con las posibilidades de hacer una adecuada gestión integral del agua debe estar disponible para la toma de decisiones en todos los niveles. En la actualidad, la cuenca Mira Mataje, cuenta con un portal Web en construcción, denominado Wiki Mira Mataje²², el cual se consolida como una plataforma de información para las cuencas binacionales de los ríos Mira y Mataje. Esta plataforma cuenta con un repositorio de información en línea abierto al público de forma gratuita, contiene artículos, documentos descargables y bases de datos. Adicionalmente, permite visibilizar recursos geográficos a través de un geoportal; y en general, es un sitio de búsqueda que resume la información existente de las cuencas binaciones y redirige a sus visitantes a otras fuentes de información.

Pese a este importante avance, y, en el entendido que, una mayor gobernanza es posible, si se fortalecen los sistemas de información estandarizada y gestión articulada y accesible por parte de la sociedad civil, que permitan registros y sistematización de datos, formalizar el flujo de información y su análisis conjunto para facilitar la toma de decisiones, evaluación y seguimiento; lo cual permitirá contar con

22. Portal Web Wiki Mira Mataje, disponible en: <http://mira-mataje.wiki/tiki-index.php?page=HomePage>

Sistemas de alerta temprana, y aumentará la capacidad de respuesta ante situaciones críticas relacionadas con diferentes factores de riesgo, al igual de contar con un registro sistematizado de la riqueza ecosistémica, biológica y sociocultural de la región; se hace indispensable propender por la creación y/o fortalecimiento de un Sistema de información ambiental transfronteriza de la cuenca Mira Mataje, entendido como el conjunto integrado de diferentes actores, políticas y procesos involucrados en la gestión de la información ambiental, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social.

Se propone entonces, que la implementación del sistema de información transfronterizo esté liderada por una instancia transfronteriza en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible los institutos de investigación ambiental (IDEAM, IIAP, INVEMAR, INABIO, PNNC), las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CORPONARIÑO), las universidades Nacional, de Nariño y del Pacífico, la comunidad académica, las organizaciones étnicas, los sectores productivos y en general, los diferentes proveedores y usuarios de la información ambiental; al igual que la articulación con los diferentes sistemas de información ambiental con que cuenta el país como SIAT PC, SIB Colombia, SIUR, entre otros.

La información al servicio de las comunidades e instituciones, deberá estar amparada por el desarrollo de una plataforma de Sistemas de Información abiertos a escalas compatibles que permitan la actualización y el monitoreo del estado de la cuenca, sus ecosistemas y la provisión de servicios ambientales asociados, frente a las dinámicas de transformación derivadas de presiones, amenazas y riesgos, incluyendo la variabilidad climática. Todo esto a partir de la implementación de estrategias que soporten la información y el conocimiento, el intercambio de información ambiental, el acompañamiento a las autoridades ambientales, desarrollo de software que permitan el fácil registro y consulta de información, espacios de intercambio y difusión de lineamientos, análisis regionales de estado y uso de los recursos naturales, y conformación de equipo de trabajo permanente de soporte para la implementación de los servicios del sistema.

De igual manera, se hace necesaria la formulación de lineamientos para el sistema de información ambiental transfronteriza, como un instrumento para el desarrollo de las capacidades institucionales, que posibiliten la coherencia, optimización de recursos el cumplimiento de las funciones y obligaciones institucionales alrededor de la gestión de la investigación y conocimiento, así como la puesta al servicio de la información generada. En este sentido, éstos deberán estar orientados a dar respuestas a las necesidades identificadas para los procesos e interacciones relacionadas con la gestión de información ambiental de la cuenca Mira Mataje, con una intención clara y objetiva de organización de la misma; articulado con los conceptos y avances alrededor del Sistema de Información Ambiental para Colombia SIAC y el Sistema Único de Información Ambiental para Ecuador SUIA; En sus diversos

componentes y en las experiencias de los diversos procesos actualmente en ejecución, así como las necesidades específicas identificadas alrededor del manejo de la información ambiental transfronteriza.

Todo lo anterior, deberá partir de un diagnóstico de la gestión de la información y conocimiento con entidades representativas del orden ambiental a nivel nacional y regional, la identificación de planteamientos, el análisis de la normativa nacional e internacional, el análisis de las prácticas y tendencias de la gestión de información documentadas a nivel internacional, los instrumentos para la aplicación, así como el planteamiento de una estrategia de financiación.

La tipología de actores asociados a la gobernanza del agua y los elementos diferenciales de su cultura, así como los retos de conectividad aún no superados, hacen que la sistematización de la información, a pesar de poder e importancia, requiera ser complementada y soportada por el diseño e implementación de una estrategia de comunicación a través de la cual se difunda información estratégica sobre procesos y acciones que se adelanten entre los actores estratégicos y posibles colaboradores. Esta herramienta permitirá mejorar la divulgación de los diferentes lineamientos del Sistema de información transfronteriza de la cuenca Mira Mataje a partir de la generación de contenidos relacionados con la gestión de la información dispuestos en diferentes canales de divulgación impresas y virtuales, lo que incluye generación de materiales impresos y electrónicos que sean distribuidos entre los principales actores del sistema, instituciones, usuarios de la cuenca y comunidad en general. Estas herramientas de divulgación deberán incluir la actualización de información en el portal del sistema sobre los avances de investigación y gestión del recurso hídrico y sus ecosistemas asociados, visor geográfico, redes sociales y boletines electrónicos, los cuales deben acompañarse de encuentros comunitarios e institucionales periódicos.

4.3. LA CREACIÓN DE NUEVAS INSTANCIAS LOCALES Y EL AJUSTE DE LAS INSTANCIAS EXISTENTES, GARANTIZANDO LA ADECUADA PARTICIPACIÓN ÉTNICA

Aun cuando existen instancias del orden nacional que coordinan y articulan las políticas de gestión integral del recurso hídrico en Colombia, de manera específica la instancia que está encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental correspondiente al área de la cuenca binacional Mira Mataje es la Comisión Conjunta. De acuerdo al Decreto 1640 de 2012, estas comisiones tienen por objeto, concertar y armonizar el proceso de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas comunes entre dos o más CAR y deben estar conformadas por los Directores de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible o

su delegado, y el delegado de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible quien la presidirá. Así mismo, el decreto indica que para cuencas que son objeto de POMCA como en este caso, deben operar como instancia de participación los consejos de cuenca.

Para la cuenca binacional de Mira Mataje se ha conformado un Comité Técnico Binacional de Asuntos Ambientales, a través del grupo de trabajo binacional de cuencas hidrográficas conformado por profesionales de las instituciones de Colombia y Ecuador encargadas del manejo del agua, para el caso de Ecuador: SENAGUA e INAMH; para el caso de Colombia IDEAM, CORPONARIÑO, la Gobernación de Nariño y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente). Dicho Comité formuló el Plan binacional de gestión integral del recurso hídrico de las cuencas transfronterizas Carchi-Guáitara, Mira y Mataje, y tiene como propósito brindar la información técnica para el desarrollo de acciones a corto, mediano y largo plazo que permitan la conservación y manejo adecuado del agua en las cuencas transfronterizas y aborda la visión binacional de la cuenca; identificación de actores; diagnóstico y evaluación del recurso hídrico; planeamiento; financiación y seguimiento y evaluación. En el plan se identificaron, para cada país, los temas a desarrollar para la gestión integral del recurso hídrico de las cuencas transfronterizas Carchi o Guáitara, Mira y Mataje, estableciéndose para Colombia 22 proyectos y para Ecuador 23. El periodo para el desarrollo de las actividades se ha previsto para 20 años (2015-2035).

De acuerdo a lo anterior este comité constituye la principal instancia para la cuenca, ya que se integró con la misma mirada de la comisión conjunta que exige la ley para las cuencas compartidas por dos autoridades ambientales como es el caso de Mira Mataje. Teniendo en cuenta además que dicho comité se estableció en el marco de la Comisión de Vecindad e Integración entre Ecuador y Colombia (COVIEC), creada conforme a la Declaración Conjunta de los Presidentes de Colombia y Ecuador reestructurada por el Decreto número 203 de 1993 y estructurada en los años 2004 y 2006, donde se establecieron los Comités Técnicos Binacionales como comisiones específicas para cada temática, siendo el Comité Técnico Binacional de Asuntos Ambientales el encargado de lo relacionado con la política hídrica, el cual opera y se reúne periódicamente hasta la fecha.

Hasta aquí la creación de comisiones conjuntas, consejos de cuencas y comités técnicos binacionales, han pasado por alto la existencia de un territorio diferente al resto de los territorios del país, en tanto éste ha sido por las leyes, con origen en la nueva constitución de Colombia, titulado colectivamente a comunidades étnicas negras e indígenas, lo cual los convierte en propietarios en reconocimiento al derecho amparado en tantos años de ocupación y buen manejo, es decir, cuenta con propietarios a quienes se les ha reconocido además de la propiedad, los derechos bioculturales y la posibilidad de decidir libre y autónomamente dentro de ese espacio geográfico.

En consecuencia, a nuestro juicio, no puede operar con fuerza de legitimidad, ninguna instancia de decisión en la cuenca que, no tome en cuenta la vinculación de los actores étnicos, y mucho menos, que, a pesar de vincularlos, no pondere su participación con el peso específico correspondiente a su condición de propietarios colectivos del territorio. Por esta razón, la propuesta de gobernanza del agua que presentamos desde el lado colombiano, reivindica la necesidad de garantizar con equilibrio y suficiencia, la vinculación de comunidades negras e indígenas a las instancias de decisión, mediante los mecanismos que autónomamente ellos determinen.

Adicionalmente, considerando que las Comisiones Conjuntas deben conformar comités que constituyen el soporte técnico para la toma de decisiones por parte de los miembros de dicha comisión, esta propuesta contempla la conformación de comités temáticos regionalizados que faciliten la toma de decisiones e incorporen criterios desde lo local y regional hasta las instancias del orden nacional, teniendo en cuenta que no podrán realizarse aprobaciones parciales de Planes de Ordenación y Manejo en cuencas hidrográficas compartidas y que las autoridades ambientales competentes integrantes de la comisión conjunta, aprobarán los instrumentos de planificación formulados por medio de su propio acto administrativo.

En este sentido, se propone la conformación de por lo menos los siguientes comités locales, los cuales se reunirán con periodicidad semestral: Participación ciudadana, investigación y gestión de la información, políticas y normas, producción sostenible, conservación ambiental, solución de conflictos y convivencia pacífica.

4.4. LA FORMULACIÓN, ARMONIZACIÓN Y EFECTIVA IMPLEMENTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL EXISTENTES Y NECESARIOS EN EL TERRITORIO

Las políticas y normas aplicables al territorio, así como los instrumentos de planificación ambiental que se derivan de ellas, constituyen tanto herramientas como oportunidades para orientar y ejercer la gobernanza y su análisis, dado que son de obligatorio cumplimiento y su formulación lleva implícito el desarrollo de una fase de participación entre actores estratégicos. De esta manera, la gobernanza en la cuenca estará referida a procesos de interacción social regido tanto por las normas existentes generadas por las instituciones como por las estructuras de gobierno propio y dinámicas de las organizaciones comunitarias y otros actores presentes en el territorio, de ahí que la presente propuesta se formule desde las necesidades y responsabilidades no solo del Estado sino también de la sociedad. La Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PGIRH) formulada por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT con un horizonte de 12 años que culmina en

2022 constituye la directriz general bajo la cual deberá administrarse la cuenca binacional en el área de Colombia. Esta política es el instrumento rector de la gestión integral del recurso y establece los objetivos y estrategias para el uso y aprovechamiento eficiente del agua; el manejo del recurso por parte de autoridades y usuarios. En este sentido, para la cuenca de Mira Mataje deberán tenerse en cuenta la aplicación y cumplimiento de los 6 objetivos y 19 estrategias que plantea esta política, que incluye orientaciones en relación al manejo de la oferta, demanda, mejoramiento de la calidad, atención de los riesgos, el fortalecimiento institucional y la gobernabilidad. Esta política también define la clasificación de las cuencas y los instrumentos de planificación aplicables a cada nivel, de acuerdo a ella la cuenca Mira Mataje, corresponde a una Sub área hidrográfica, ya que se encuentra compartidas por dos autoridades ambientales de dos países como Colombia y Ecuador.

Teniendo en cuenta que la cuenca Mira Mataje, corresponde al nivel de planificación de Sub zona hidrográfica y que constituye una cuenca compartida por dos autoridades ambientales en este caso de distintos países, los instrumentos de planificación aplicables para su gestión son los siguientes:

Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica POMCA, el cual de acuerdo al Decreto 1640 de 2012, debe ser aplicado en Subzonas Hidrográficas o su nivel subsiguiente. A través de este instrumento se debe realizar la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, entendido como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura física y biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico. Su formulación estará a cargo de las Corporaciones Autónomas Regionales que para este caso es CORPONARIÑO por Colombia., quien está encargada de la coordinar la ejecución, seguimiento y evaluación del POMCA, para lo cual deberán articularse para conformar una comisión conjunta. Como puede colegirse del texto anterior, este instrumento no se encuentra formulado.

La escala de planificación para este instrumento será objeto de tratamiento especial, para lo cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible coordinará lo pertinente con el Ministerio de Relaciones Exteriores, teniendo en cuenta que es una cuenca transfronteriza. De acuerdo a la normatividad colombiana, el POMCA se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, de ahí que una vez aprobado todos los municipios que se localicen dentro de la cuenca, deberán tener en cuenta en sus propios ámbitos de competencia lo definido en el Plan, como norma de superior jerarquía, al momento de formular, revisar y/o adoptar el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial, con relación a zonificación ambiental, programas y gestión del riesgo.

De igual manera, el POMCA deberá ser armonizado con los instrumentos de planificación y/o manejo de recursos naturales renovables existentes, dichos instrumentos deben ser ajustados por la respectiva autoridad ambiental competente en la fase de ejecución. Para este fin, deberá tenerse en cuenta entre otros, los Planes de Manejo de Humedales, Plan de Manejo de Páramos, Planes de Manejo Integrales de Manglares, Delimitación de Rondas Hídricas, Planes de Manejo Forestal y Planes de Aprovechamiento Forestal, Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, Reglamentación de Usos de Agua y de Vertimientos, Planes de vida y/o planes de etnodesarrollo en el componente ambiental y los demás instrumentos de planificación ambiental de los recursos naturales renovables.

Adicionalmente a los POMCAs, dentro de la cuenca binacional son aplicables los Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas, en las cuencas de nivel inferior al del nivel subsiguiente de la Subzona Hidrográfica, Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos, Plan de Ordenamiento del recurso hídrico (PORH) y Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras POMIUC, para cada una de las unidades que de cada tipo que se encuentran dentro de la cuenca y que hayan sido priorizadas por las autoridades ambientales con jurisdicción en la misma, teniendo en cuenta siempre que el POMCA será el instrumento que oriente la planificación de manera general.

En este sentido, vale la pena mencionar que dentro del área binacional se formuló en 2017, el Plan binacional de gestión integral del recurso hídrico de las cuencas transfronterizas Carchi-Guaitara, Mira y Mataje, lo cual se desarrolló en el marco del Comité Técnico Binacional de Asuntos Ambientales, a través del grupo de trabajo binacional de cuencas hidrográficas conformado por profesionales de las instituciones de Colombia y Ecuador encargadas del manejo del agua, para el caso de Ecuador: la Secretaría Nacional del Agua SENAGUA y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología -INAMH; para el caso de Colombia el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), la Gobernación de Nariño y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) encargado de la implementación de la Política nacional de gestión integral del recurso hídrico.

El balance de los párrafos anteriores muestra que, aunque existen esfuerzos de formulación de algunos instrumentos de planificación ambiental correspondientes a las condiciones o característica de las cuencas, la mayoría no se encuentran formulados, lo que obliga a pensar en un urgente llamado de atención a las instituciones encargadas de liderar estos procesos, para que inicien su formulación, aplicando una gran estrategia de participación comunitaria e institucional, garantista de aportar como lo hemos previsto al modelo de gobernanza que requiere el territorio. De la misma manera, la existencia de tantos instrumentos pudiese generar confusiones para su implementación, por lo que se requiere pensar en una estrategia de armonización en un único instrumento que, tenga en cuenta temas de escala y participación, para procurar la integración que tanto se requiere.

Finalmente, es generalizada la costumbre de formular planes que comprometen el accionar de muchos actores, sin embargo, hay un exagerado faltante en los procesos de implementación, los instrumentos quedan escritos en letra muerta, porque ninguno de los actores cuenta con los recursos suficientes para cumplir sus compromisos. Lo que se propone es construir para el instrumento armonizado o para cada instrumento, una ruta de implementación, adoptada por el Estado, a través de la institución correspondiente que, identifique responsables de la formulación proyectos, financiadores, requisitos, metodologías, etc. Es este el urgente llamado que se hace desde la propuesta de gobernanza, garantías para que los instrumentos de planificación ambiental no se queden en la simple formulación y se pongan en las condiciones necesarias para llevarlos a cabo.

4.5. ORDENACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y FOMENTO DE EMPRENDIMIENTOS COMUNITARIOS DE CARÁCTER SOSTENIBLE

En este orden de ideas, la primera estrategia, consiste en *Reducir las presiones y amenazas sobre Estrategias de conservación y Recursos naturales asociados a la Cuenca Mira Mataje*, y la segunda, se enfoca a *Proponer e implementar acciones encaminadas a la consolidación y mejoramiento de dichas estrategias*, haciéndolas efectivas y funcionales de cara a la gobernanza del agua. Cada una de estas estrategias, integran un número diferente de acciones, con su respectivos alcances o descripciones y actores involucrados, con los que se considera es posible, desarrollar integralmente cada acción.

Estrategias 1. Reducción de presiones y amenazas sobre Estrategias de conservación y Recursos Naturales asociados a la Cuenca Mira Mataje.

Las presiones y amenazas sobre las estrategias de conservación en la cuenca, se consideran factores determinantes del buen estado de los RN y, sobre todo, de la gobernanza que sobre ellos se debe existir. En ese sentido, aunque son muchos los factores que pueden afectar de manera directa o indirecta la integridad de la cuenca, hay unos, que se consideran con mayor efecto o incidencia en las estrategias de conservación (EC) del recurso hídrico, que ameritan reducirse, eliminarse o ajustarse a principios de sostenibilidad ambiental, tal es el caso de: 1) concesiones de minería para explotación a gran escala, minería ilegal o sin regulación institucional ni comunitaria (oro, mineral de hierro, canteras para la explotación de materiales como arenas y gravas); 2) obras viales que cruzan bosques y afectan cursos de agua en la subcuenca de los ríos Güiza, Mira-Chota, Mira-San Juan y Mataje-Brazo Largo; 3) tala selectiva de maderas finas y mangle para la industria maderera e incluso extracciones no comerciales sin planificación, sumado a la deforestación de bosques naturales y ecosistemas estratégicos para la ampliación de la frontera agropecuaria; 4) Fragmentación del bosque natural para Infraestructura energética, ampliación de torres y líneas de interconexión eléctrica; 5) contaminación de los ríos y quebradas

por vertimiento de residuos sólidos, líquidos y agroquímicos utilizados en cultivos comerciales, actividades agrícolas y cultivos de uso ilícito, sumado a la contaminación de fuentes de agua y suelos por derrames de petróleo u otros agentes contaminantes, así como exploración y explotación de hidrocarburos (petróleo y sus derivados); 6) limitaciones a la gobernanza y gobernabilidad por situaciones asociadas al conflicto armado y las actividades ilegales lideradas por grupos armados al margen de la ley, y 7) ampliación de áreas en cultivos de uso ilícito, así como la sobrecaptura de piangua y concha negra y sobrepesca en manglares.

En este orden de ideas, el apartado de Actividades productivas de este documento, muestra no solo las fuentes económicas y de subsistencia de los diferentes Grupos étnicos y partes de la cuenca (Negros, Mestizos e indígenas), sino que describe la problemática de las mismas, sobre las características naturales, la oferta y la calidad del recurso hídrico de la cuenca. El análisis de lo anterior, deja clara la necesidad de generar estrategias que permitan armonizar todas las actividades productivas, con la posibilidad de mantener la integridad ecológica de los ecosistemas en la CMM.

Bajo esta perspectiva, a continuación, se proponen varias acciones que serían claves para evitar o reducir las presiones, amenazas o cualquier efecto negativo sobre los Recursos Naturales y especialmente sobre las fuentes hídricas que integran o tributan sus aguas a la cuenca Mira Mataje, como se listan a continuación (Tabla 17).

4.6 PLAN PARA CONSOLIDAR ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN EN LA CUENCA MIRA MATAJE (CMM).

Tabla 17. Plan de acciones para la reducción de presiones y amenazas sobre estrategias de conservación de los Recursos naturales de la Cuenca Mira Mataje.

ACCIONES*	ALCANCE Y/O DESCRIPCIÓN	ACTORES INVOLUCRADOS	
1	Ordenación de actividades productivas desarrolladas en la cuenca (principalmente las que afectan las estrategias de conservación).	Tiene como propósito articular actividades productivas con los instrumentos de planificación del territorio, de manera que su desarrollo sea en los sitios permitidos y bajo prácticas de manejo sostenible.	Gobernación de Nariño, Alcaldías, Corponariño, IIAP, SIDAP Nariño.
2	Promoción de actividades y modelos productivos sostenibles.	Busca el fomento de sistemas agro productivos eficientes, orientados a la seguridad y soberanía alimentaria, con enfoque de sostenibilidad ambiental (agroforestería, pago por servicios ambientales, turismo sostenible entre otros).	CORPONARIÑO, Gobernación, IIAP, Alcaldía, Universidades, Sector privado, Organizaciones Étnico-territoriales

ACCIONES*	ALCANCE Y/O DESCRIPCIÓN	ACTORES INVOLUCRADOS	
3	Diseñar e implementar programas de limpieza, principalmente en áreas de influencia de estrategias de conservación en la CMM.	Tiene como propósito reducir la sedimentación y colmatación de ríos y demás tributarios de la cuenca, en inmediaciones de las figuras de conservación, permitiendo mejorar la navegabilidad, el transporte y acceso a bienes y servicios.	Gobernación de Nariño, Alcaldías, Corponariño, Universidades y Organizaciones Etnicoterritoriales.
4	Promover el ajuste y/o diseño y cumplimiento de normatividad para uso y aprovechamiento sostenible, de recursos naturales en la cuenca	La aplicación de la normatividad ambiental, es fundamental tal en la conservación, ordenación y uso sostenible de los recursos naturales de un territorio. Tal es el caso de la CMM, que demandan la regulación de usos y aprovechamientos de manglares, otras especies maderables y la explotación irracional de recursos pesqueros, particularmente la Piangua, así como el control a proyectos e iniciativas que impliquen la fragmentación de las áreas de la cuenca (Minería, Extracción forestal, obras de infraestructura entre otros).	Gobernación de Nariño, IIAP, Alcaldías, Corponariño, Universidades, Organizaciones Étnico-territoriales, Sector privado.
5	Promover la gobernanza y gobernabilidad mediante procesos que reduzcan el conflicto armado y las actividades ilegales en torno al agua y demás recursos naturales principalmente en figuras de conservación de la CMM.	Esta acción se orienta a la búsqueda de mecanismos participativos o herramientas (Mesas de trabajo, diálogos y negociaciones) que permitan, a las autoridades ambientales, mejorar la convivencia para la gobernanza pacífica del territorio y los recursos naturales en la cuenca.	Gobernación de Nariño, Alcaldías, Fuerza pública, Organizaciones étnico-territoriales
6	Recuperación o restauración de áreas con vocación forestal figuras de conservación de la CMM	Los efectos de las acciones antrópicas son unas de las amenazas más notorias en los ecosistemas; pues estas, a menudo generan transformaciones en las coberturas vegetales como en el caso de la CMM; por eso, desde esta acción se pretende generar procesos de recuperación, rehabilitación y/o restauraciones participativas, en caminadas a restablecer los atributos y servicios ecosistémicos que prestan las áreas dedicadas a la conservación en dicha cuenca.	Gobernación de Nariño, IIAP, Alcaldías, Corponariño, Universidades, Organizaciones Étnico-territoriales, Sector privado.

ACCIONES*	ALCANCE Y/O DESCRIPCIÓN	ACTORES INVOLUCRADOS
7 Diseño e implementación de una estrategia de educación ambiental y de divulgación de estrategias de conservación en la CMM.	La Educación es uno de los procesos claves para la transformación de sociedades y armonizar la relación naturaleza sociedad. Bajo esta perspectiva, con esta acción se pretende generar conciencia comunitaria frente al buen uso de los RN en especial el recurso hídrico en la CMM., para ello se fomentarán procesos de formación relacionados con el manejo de residuos sólidos, líquidos y agroquímicos, mejorando así, la integridad ecológica de las fuentes hídricas y demás ecosistemas existentes en las figuras de conservación. Además, se implementarán herramientas virtuales e impresas para divulgar las acciones de conservación y gestión en la cuenca.	SIDAP Nariño, Corporación de Nariño, Alcaldías, ONGs, Organizaciones Étnicas, Sector Privado, Empresas de Servicios Públicos.
*Elaboradas con base, en las presiones y amenazas de las estrategias de conservación de Recursos Naturales identificadas en la Cuenca Mira Mataje.		

5 DECLARATORIA DE ÁREAS CON ECOSISTEMAS NO REPRESENTADOS EN EL SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS Y APOYO A LAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN COMPLEMENTARIAS, CUYO PAPEL SEA IMPORTANTE EN LA GOBERNANZA DEL AGUA

Las presiones y amenazas sobre las áreas estratégicamente declaradas en alguna de las figuras del Sistema Nacional de Áreas protegidas, así como los vacíos de conservación existentes en las cuencas Mira y Mataje, describen escenarios que ameritan mayores esfuerzos para lograr la gobernanza sobre los recursos naturales y especialmente el agua en áreas de estas cuencas, por lo que debería optarse por estrategias focalizadas, que no solo permitan mantener los esfuerzos de conservación existentes y hacerlos funcionales para fortalecer la gestión y gobernanza del recurso hídrico, sino reducir las presiones y amenazas que impiden y contrarían las diferentes formas de proteger los recursos que oferta el territorio.

Bajo la mirada anterior, y con la intención de fortalecer la gobernanza del agua, se propone una estrategia que procura en su conjunto, enrutar las acciones de los diferentes actores ligados a dichas cuencas, y, sobre todo, los actores, focalizados a mantener su integridad ecológica.

La consolidación de las figuras de conservación en la cuenca Mira Mataje, es una oportunidad de gestión territorial que contribuye, por un lado, al fortalecimiento de los diferentes ejercicios de conservación, al ordenamiento de las áreas que no necesariamente cuentan con categorías oficiales de áreas protegidas formalmente reconocidas en el Sistema Nacional de áreas protegidas, y por otro lado, permite articular procesos entre diferentes actores, para formular o ajustar reglamentos de uso y manejo, que se traduzcan en opciones de fortalecimiento y mejora de los ejercicios de conservación de los recursos naturales en la cuenca.

El desarrollo, de esta estrategia para la cuenca, además de tener soporte en lo expresado en el apartado sobre *Estrategias de conservación de los Recursos Naturales* de este documento, se basa en diferentes consideraciones. Por un lado, es de anotar, que, de las 33 figuras de conservación existentes en la CMM, la mayor cantidad (28), no corresponden al Sistema Nacional de Áreas protegidas, y en consecuencia su funcionamiento, obedece a modelos de gobernanza principalmente privada y de gestión local. Al respecto, es de precisar, que la reglamentación de las categorías de manejo de áreas protegidas que conforman el actual Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia, muestra que estas se diferencian entre sí en cuanto

a los atributos de la biodiversidad que contienen (estructura composición y función), su ámbito de gestión (nacional y regional), su gobernanza (pública y privada) y las actividades permitidas. Muchos de los espacios de conservación que no se enmarcaron en esta categorización pasaron, en consecuencia, a llamarse estrategias de conservación in situ o estrategias complementarias de conservación (ECC), lo que significa, que aproximadamente el 84% de las estrategias de conservación presentes en la cuenca Mira Mataje, corresponden a ECC., que deberían potenciarse para ser áreas complementarias más funcionales en la conservación de los recursos naturales de la cuenca.

En relación a lo anterior, datos de Corponariño (2011, 2015), refieren para la CMM, unas 18 áreas entre Áreas Protegidas Privadas y de Respaldo Natural Ancestral, y 10 Áreas de Importancia Ambiental en consejos comunitarios, que corresponden a territorios de grupos étnicos, en resguardos, cabildos y Consejos Comunitarios ubicados principalmente en la parte alta de la cuenca (11), que incluye los municipios de Ricaurte, Mallama y Cumbal con 7, 3 y 1 figura de conservación respectivamente; igual número de figuras, se tienen en la parte baja representada por el Municipio de Tumaco; y, por último, la zona media que comprende el Municipio de Barbacoas con 7 estrategias de conservación.

Todo lo anterior, a pesar de evidenciar poca representación de figuras de conservación pertenecientes al SINAP, muestra una ligera proporcionalidad entre el número de áreas con relación a la extensión de las tres partes de la cuenca; pues en las áreas de mayor extensión, es donde se registra mayor número de figuras de conservación sin inscripción en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas; sin embargo, las áreas del SINAP, tienen menor presencia en la parte baja que es la segunda en extensión (Tumaco 190ha); mientras la parte alta, resulta ser, donde dichos sistemas de áreas protegidas tiene mayor presencia en número de figuras y extensión territorial, con dos (2) figuras en el municipio de Mallama (682 ha) y una (1) en Ricaurte (4.175,1ha).

Aunque las figuras del SINAP son bastante reconocidas, las demás, presentes en la cuenca, no gozan de esta condición, de manera que, muchas de las reportadas incluso por Corponariño (2015), carecen de información y de instrumentos de manejo actualizados, lo que hace difícil su articulación a los procesos de gestión y ordenamiento del territorio y su aporte efectivo a la conservación local de los recursos naturales.

Respecto a los Planes de manejo de las estrategias de conservación en la CMM, es importante apuntar, que para las áreas del SINAP, existen algunos planes actualizados o que aún tienen vigencia por su reciente creación, como en el caso del Distrito Nacional de Manejo Integrado Cabo Manglares Bajo Mira y Frontera; sin embargo, de algunas estrategias de conservación existentes en la cuenca (principalmente las que pueden considerarse ECC), no se tiene información del

Manejo que en ellas se hace, lo que genera incertidumbre de su aporte real a las intenciones de conservación y gobernanza del agua. Así entonces, resulta importante la revisión y actualización de los diferentes instrumentos que en la actualidad permiten la planificación uso y manejo de distintos sectores de la cuenca desde cualquier estrategia de conservación, toda vez, que, por la importancia de la cuenca a nivel departamental, nacional y binacional, es necesario considerar cualquier ejercicio de conservación como una oportunidad para contribuir con la preservación, gestión y gobernanza de recursos naturales asociados.

Con el ánimo de fortalecer y dinamizar las estrategias de conservación en territorio colombiano de la CMM, desde esta estrategia, se proponen diferentes acciones que, serán funcionales para la conservación de los Recursos naturales y la gobernanza de los mismos dicha cuenca (Tabla 18).

Tabla 18. Plan de acción para consolidar las estrategias de conservación de los Recursos Naturales asociados a la Cuenca Mira Mataje.

ACCIÓNES*	ALCANCE Y/O DESCRIPCIÓN	ACTORES INVOLUCRADOS	
1	Revisar, ajustar o diseñar instrumentos de manejo de estrategias de conservación de la CMM.	Esta acción, se orienta a la revisión y ajuste de los instrumentos que actualmente rigen el uso y manejo de las figuras de preservación, frente a necesidades de preservar los RN, especialmente en las ECC en la Cuenca Mira Mataje.	SIDAP Nariño, Corponariño, IIAP, Grupos étnicos, Dueños predios, SIRAP PACIFICO
2	Diagnóstico en terreno y propuestas de fortalecimiento de Estrategias de conservación Complementarias en la CMM.	Se busca determinar el estado actual y las limitantes en el funcionamiento de las estrategias de conservación en la cuenca, para formular lineamientos que permitan mejorar y dinamizar su funcionamiento de acuerdo a los objetivos de conservación.	SIDAP Nariño, Corponariño, IIAP, Alcaldías, municipales, Universidades, Grupos étnicos, y Dueños predios.
3	Evaluación de ECC para posible inclusión en figuras de conservación SINAP	La consolidación de Sistemas de Áreas Protegidas es una oportunidad de gestión territorial que contribuye al ordenamiento de áreas dedicadas a la conservación que no necesariamente cuentan con categorías oficiales de AP formalmente reconocidas en el SINAP. Por tanto, se pretende mejorar la gestión y eficiencia de las estrategias complementarias a través de la articulación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mejorando su funcionamiento y visibilidad, para una mejor gobernanza de los RN.	SIRAP PACIFICO, SIDAP Nariño, Corponariño, IIAP, Alcaldías, municipales, Universidades, Grupos étnicos, y Dueños predios.

ACCIÓNES*	ALCANCE Y/O DESCRIPCIÓN	ACTORES INVOLUCRADOS
4	Adquisición de predios claves para la protección de áreas estratégicas para la conservación del agua y demás Recursos Naturales en la CMM	Esta acción, tiene como propósito ampliar y garantizar la conservación de fuentes hídricas, conservando los ecosistemas estratégicos para la supervivencia de la fauna y flora representativa de la región y proporcionar a las comunidades rurales, una alternativa de desarrollo sostenible.
5	Promover la incorporación de las áreas protegidas, otras estrategias de conservación y la zonificación en los procesos de planificación y ordenamiento territorial	Gobernación de Nariño, SIDAP Nariño, Corponariño, IAP, Alcaldías, municipales, Universidades, Grupos étnicos, y Dueños predios.
6	Fortalecer la cooperación nacional e internacional para el mantenimiento de las áreas de conservación en la cuenca Mira - Mataje.	Gobernación de Nariño, SIDAP Nariño, Corponariño, IAP, Alcaldías, municipales, Universidades, Grupos étnicos, Dueños de predios y Parques Nacionales.
7	Diseñar un portafolio de investigaciones para definir las líneas de investigación en las figuras de conservación	Se busca determinar las necesidades de investigación, para impulsar el conocimiento integral de la cuenca, de tal manera que se aporten bases para el uso sostenible de los recursos naturales al interior de dicha cuenca.
8	Articular procesos con distintos actores para promover el control, la gestión y gobernanza de los RN, principalmente en las figuras de conservación de la cuenca.	Gobernación, Alcaldías municipales, Corponariño, Sidap Nariño, IAP y organizaciones étnico- territoriales.

*Elaboradas con base, en las presiones y amenazas de las estrategias de conservación de Recursos Naturales identificadas en la Cuenca Mira Mataje.

6. LITERATURA CITADA

Acosta C. y Riascos J.C. (2008) Los territorios colectivos de comunidades negras del pacifico sur

Agencia Nacional de Tierras (2018) Resguardos indígenas (on-line). Disponible en: <https://dataagenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/1a9fde11fc8f48f28388f7da49167e23> Citado / 27 -09 -20

Aguilar A, A. 2019. Medidas de manejo comunitario para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros no icticos Piangua, Cangrejo Azul y Jaiba, asociados al manglar, en el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, Región Cabo Manglares, Nariño.[Trabajo de pregrado]. Universidad Autonoma de Occidente. <https://red.uao.edu.co>

Alcaldía Municipal San Andrés de Tumaco. 2017. Tumaco para todos. En los caminos de la paz . San Andrés de Tumaco.

Alcaldía Municipal de Tumaco. Plan de Ordenamiento Territorial 20082019. (online).Disponibleen:https://sanandresdetumaconarino.micolombiadigital.gov.co/sites/sanandresdetumaconarino/content/files/000022/1088_pot Citado / 23 -09 -20

Angulao, Q. G. J. 2003. Conservación y uso racional de materias primas vegetales utilizadas en la elaboración de artesanías. Artesanías de Colombia S.A. Tumaco 2003.

Arcos B.R. (2013) Mito y educación en la cultura del pueblo inkal Awa. (on-line). Disponible en: dialnet.unirioja.es > descarga > artículo Citado / 25 -09 -20.

Bernal R. 2013. Tagua Phytelephas macrocarpa. pp 201-208 En: Bernal, R., G. Galeano (Eds.) Cosechar sin destruir-Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas. Facultad de Ciencia-Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogota 244 pp.

Borda, C. A., R. Cruz 2004. Pesca artesanal de bivalvos (Anadara tuberculosa y A. similis) y su relación con eventos ambientales. Pacifico Colombiano. Rev. Invest. Mar. 25(3):197-208, 2004

Cabildo Mayor Awa de Ricaurte. (2002) Plan de vida Awa. (on-line). Disponible en: siic.mininterior.gov.co > sites > default > files > plan_de...

Camacho, Á. (1992). Narcotráfico y sociedad en Colombia: contribución a un estudio sobre el estado del arte. *Boletín Económico*, (24, 25), 78-96.

Castiblanco, R. C. 2002. Valoración Parcial de los bienes y servicios que provee el ecosistema de Manglar. Un análisis ecológico-Económico integrado. *Revista: Gestión y Ambiente*. Volumen 5 -No 2 -2002.

Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural RIMISP y Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola FIDA. (2017) *Lectura Territorial de San Andrés de Tumaco*. (on-line). Disponible en: www.rimisp.org/wp-content/files_mf/Citado/15-09-20.

Changjiang Institute of Survey Planning Design and Research - CISPDR. (2016). Plan hidráulico regional de la demarcación hidrográfica Mira. Documento técnico. Colmenares, R. (2013). ¿Gobernanza del agua o justicia del agua?.

CONAGUA Comisión Nacional del Agua. 2015. Monitoreo calidad del agua: escalas de clasificación de la calidad del agua superficial. Disponible desde internet en: <http://files.conagua.gob.mx/transparencia/CalidaddelAgua.pdf> (con acceso el 16 de diciembre de 2016).

Congreso de Colombia. Ley 70 de 1993. (on-line). Disponible en: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2006/4404.pdf?file=fileadmin/Documentos/BDL/2006/4404>.

Consejería Presidencial para los Derechos Humanos. (2021). Sistema Nacional de Información de DDHH y DIH. Reportes de Información municipio de Nariño. Consultado el 13 de marzo de 2021. En: <https://www.snidh.gov.co/Observatorio/ObservatorioInicio.aspx>

CORPONARIÑO. (2011). Determinantes ambientales para el Ordenamiento territorial, Resolución 738 27 De septiembre De 2011 Jefe Oficina de Planeación y direccionamiento estratégico. Obtenido de <https://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/DOCUMENTO%20DETERMINANTES DICIEMBRE2015.pdf>.

CORPONARIÑO. (2015). Determinantes y asuntos ambiental. Nariño: Jefe Oficina de Planeación y direccionamiento estratégico. Obtenido de <https://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/DOCUMENTO%20DETERMINANTES DICIEMBRE2015.pdf>.

CORPONARIÑO - Ministerio de Minas y Energía. (2016). Diagnóstico Minero Ambiental de Nariño. Pasto.

CORPONARIÑO. (27 de 01 de 2015). Determinantes y asuntos ambiental. Nariño: Jefe Oficina de Planeación y direccionamiento estratégico. Obtenido de <https://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/DOCUMENTO%20DETERMINANTES DICIEMBRE2015.pdf>

CORPONARIÑO 2007. Zonificación y codificación de las cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño. Pasto. 76p.

CORPONARIÑO. (2017). Plan de gestión ambiental regional 2016-2036 (p. 198). Recuperado de Corporación autónoma regional de Nariño website: http://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/pai2016_2019/PAI_2016-2019.pdf

CORPONARIÑO - Ministerio de Minas y Energía. (2016). Diagnóstico Minero Ambiental de Nariño. Pasto.

CORPONARIÑO (2017). Plan de Gestión Ambiental Regional del Departamento de Nariño PGAR 2016 2036 "Región Próspera y Ambientalmente Sostenible". Pasto DANE. (2018a). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Bogotá: Autor. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>

DANE. (2019). Boletín técnico de pobreza monetaria departamental, año 2018. Bogotá: Autor.

Dajome M, D. A., Torres Q, O. 2020. Plan prospectivo estratégico para la producción, beneficio y comercialización de cacao fino y de aroma en el consejo comunitario Bajo Mira y Frontera municipio de Tumaco, Nariño 2020-2024. [Tesis de maestría]. Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co>.

Departamento nacional de planeación DANE, 2015. Fichas de caracterización territorial.

Defensoría del pueblo. (2019) Alerta Temprana N° 045-19 (on-line). Disponible en: <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/02/AT-N%C2%B0-045-19-NAR-Barbacoas-Ricaurte-Tumaco.pdf> Citado / 17 -09 -20

Defensoría del Pueblo. (2009). Diagnóstico del cumplimiento del derecho humano al agua en Colombia. Bogotá: Derechos Económicos, Sociales y Culturales [DESC].

Delgado A., Ruiz S., Arévalo L., Castillo G., Viles N., Calderón J., Cañales J., Muñoz Y., Ramos R. (Eds). 2007. Plan de Acción en Biodiversidad del departamento de Nariño 2006-2030 - Propuesta Técnica. Corponariño, Gobernación de Nariño - Secretaría de Agricultura, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

Alexander von Humboldt, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN - Territorial Sur andina, Universidad de Nariño, Universidad Mariana y Asociación para el Desarrollo Campesino. Pasto. 525 p.

Díaz, O. J. A., Borda-Rodríguez, C. A., Valderrama, B. M., E. G. Portilla-Martínez. 1997. Evaluación de esfuerzo de pesca y captura de la pesca artesanal de camarón y formulación de lineamientos de ordenación en la Ensenada de Tumaco (Pacífico colombiano). Boletín científico No 5/113-126/Santa fe de Bogotá D. C. 1997.

Díaz, J. 1999. Evaluación de algunos aspectos pesqueros y estado de explotación de la piangua (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*) en el municipio de Tumaco. [Trabajo de pregrado]. Universidad de Nariño.

DoNacimiento, C., E.E. Herrera-Collazos & J.A. Maldonado-Ocampo. 2019. Lista de especies de peces de agua dulce de Colombia / Checklist of the freshwater fishes of Colombia. v. 2.11. Asociación Colombiana de Ictiólogos (ACICTIOS). Dataset/Checklist. <http://doi.org/10.15472/numrso>.

DNP. (2021). Terridata, datos 2020. Recuperado de <https://territodata.dnp.gov.co>

ECOPETROL. (2018). Reporte integrado de gestión sostenible 2018. Obtenido de <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/nuestra-empresa/sala-de-prensa/publicaciones/informes-de-gestion-y-sostenibilidad/informes-de-gestion-y-sostenibilidad>

ECOPETROL. (2006). El Oleoducto Trasandino. Bogotá.

ECOPETROL & Asociación Colombiana de Petróleo. (2019). Voladuras: una cruda arma de guerra. Obtenido de <http://especiales.sostenibilidad.semana.com/voladuras-de-oleoductos-en-colombia/index.html>

FLACSO and Fiscalía General del estado de Ecuador. (s.f.). Rostros del contrabando. Obtenido de <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec:8080/bitstream/10469/8342/1/BFLACSO-PC15-02-Rui>

Fundación IC. 2017. Propuesta para el desarrollo de modelos comerciales en tres cadenas productivas del municipio de Tumaco (Nariño). Mapeo de proyectos productivos, organizaciones apoyadas y actores claves.

Gobernación de Nariño (2016). Plan de Desarrollo Departamental de Nariño (2016-2019). Nariño Corazón del Mundo. Gobernación Departamental de Nariño. En: www.gobernaciondenariño.gov.co

Gómez, L. F.; Gallego, B. y Naranjo, L. G. (Eds.) (2017) Atlas socioambiental de las cuencas transfronterizas Mira y Mataje: aportes para su ordenamiento y gestión integral Colombia - Ecuador. Cali: WWF-Colombia. (on-line). Disponible en: https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/atlas_socioambiental_de_las_cuencas_mira_y_mataje_aportes_para_su_ordenamiento_y_gestion.pdf Citado /15-09-20

Gómez, N. L. F. 2010. Servicios ambientales en la cuenca del río Güiza: consideraciones para una propuesta de incentivos y mecanismos de compensación como instrumentos para la gobernabilidad y la gestión ambiental del territorio. [Tesis de maestría]. Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co>

Gurrero, J.; Suárez, C. y Gómez-Navia, L. F. (2016). Evaluación y diagnóstico de las características físicas y de los servicios ecosistémicos de las cuencas de los ríos Mira y Mataje. Informe Técnico. WWF-Colombia.

IDEAM, Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia, Bogotá, D. C., Colombia. Publicación aprobada por el Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM, noviembre de 2013, Bogotá, D. C., Colombia. ISSN: 2346-4720.

IDEAM. (2015). Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, escala 1:100.000. Bogotá D.C.

IDEAM, Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá, D. C., 2015. 496 páginas.

IDEAM. Segundo informe monitoreo de calidad de agua cuencas binacionales Ecuador - Colombia: Carchi Guáitara y Mira Mataje. noviembre 2014. 48p.

IDEAM (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá: Ideam: 452 pp.

IGAC. (2001). Investigación Integral del Andén Pacífico Colombiano. Bogotá. ISBN: OBRA TOTAL 958-97896-1-7

IGAC. (2006) Mapa Digital de Geomorfología en Colombia. Año 2006.

IGAC. (2010). Mapas de Suelos del Territorio Colombiano a escala 1:100.000. Bogotá D.C.

IGAC. (2011). Estudio General de suelos y Zonificación de Tierras a escala 1:100.000 "Departamento del Chocó". Bogotá D.C, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.

INCODER (2011) Consolidado de títulos colectivos adjudicados a las comunidades negras de la cuenca del pacífico. (on-line). Disponible en: <https://es.scribd.com/document/356487271/Consolidado-Titulos-Comunidades-Negras-2011-Incoter Citado / 20 -09 -20>

Instituto de Investigación Ambiental Pacífico, IAP. (2013) Plan Estratégico de la Macrocuenca del Pacífico. (on-line). Disponible en: <https://siatpc.iap.org.co/docs/avances/pemp.pdf> Citado / 14 -09 -20

IAP. (2010). Definición Participativa de la Zonificación, el Ordenamiento y los Lineamientos de Manejo de la Reserva Forestal del Pacífico de Ley 2 de 1959. Informe final.

IAP (s.f.). Plan Estratégico de la Macrocuenca del Pacífico Producto 3 Fase IV. Actores Claves. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. Quibdó. www.iap.org.co.

Instituto de Investigaciones Marino Costeras, INVEMAR, 2014. Diagnóstico y evaluación de la calidad de las aguas marinas y costeras del Caribe y Pacífico colombianos. Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia. Informe técnico 2014. 315p

Instituto de Investigaciones Marino Costeras, INVEMAR, 2016. Diagnóstico y evaluación de la calidad de las aguas marinas y costeras del Caribe y Pacífico colombianos. Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia. Informe técnico. 22p.

INVEMAR, UNIVALLE y CORPONARIÑO. 2017. Implementación de acciones que contribuyan a la rehabilitación ecológica de áreas afectadas por hidrocarburos en zona costera y piedemonte del departamento de Nariño. Espinosa, L. (Ed). Resolución No. 1516 y Acuerdo No. 010 de 2016, Minambiente. Código proyecto: PRY-CAM-012-16. Resumen Ejecutivo. Santa Marta. 29 pp.

Lasso, C.A., E. Agudelo-Córdoba, L.F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R.E. Ajiaco-Martínez, F. de Paula Gutiérrez, J.S. Usma-Oviedo, S.E. Muñoz-Torres & A.I. Sanabria-Ochoa (Eds.). 2011. I. Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia, 715 p.

López-Camacho, R. y Murcia-Orjuela, G. (2020). Productos forestales no maderables (PFNM) en Colombia. Consideraciones para su desarrollo. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Unión Europea.

Madrid, J. M. (2014). Aspectos Básicos de la Investigación. (Documento sin publicar o literatura gris) en Web.

MADS. (2015). Resolución 065, Por Medio De La Cual Se Registra La Reserva Natural De La Sociedad Civil "Biotopo Selva Humeda" RNSC 104 2008

MADS. (2017). Resolución 2299 por la cual se delimita, alindera y declara el Distrito Nacional de Manejo Integrado Cabo Manglares bajo Mira y Frontera.

Matalana, C; Areiza, A; Silva, A; Galán, S; Solano, C y A. Rueda. (2019). Voces de la gestión territorial: estrategias complementarias para la conservación de la biodiversidad en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Fundación Natura. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia y Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo Senagua. (2017). Plan Binacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico de las cuencas transfronterizas Carchi-Guáitara, Mira y Mataje. Colombia Ecuador 18p.

Minambiente (2010). Política Nacional Para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Viceministerio del Medio Ambiente. Dirección de Ecosistemas. Grupo de Recurso Hídrico. Ministerio de Ambiente. Bogotá. D. C. Colombia. www.minambiente.gov.co.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia y Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo Senagua. 2017. Plan Binacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico de las cuencas transfronterizas Carchi-Guáitara, Mira y Mataje. Colombia Ecuador 18p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. MADS, Secretaría Nacional de Planeación y Desarrollo Senagua. 2017. Plan binacional de gestión integral del recurso hídrico de las cuencas transfronterizas Carchi-Guáitara, Mira y Mataje- Colombia-Ecuador: Síntesis. [Eds.] Tosse Luna, Oscar (Minambiente Colombia); Iza Cristia (Senagua, Ecuador). Bogotá D.C.; Quito: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ecuador Senagua, 2017.

Ministerio del Interior. (2016) Certificación o no de la presencia de comunidades étnicas en zonas de proyectos o actividades a realizarse" 812 del 17 agosto de 2016. (on-line). Disponible en: <https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/documentos/ConsultaPevia/CERTIFICACIONES2016/812.pdf> Citado / 18 -09 -20

Mojica, J. I., Martínez, G. C. C., Acosta, V. A. G., Larrarte, R. E., González, D.W., Ávila, R. Martínez, A. E., J. D. Forero, Cano. 2017. Lista de los peces de la cuenca del río Mira, vertiente Pacífico, Colombia. Biota Colombiana 18 (2) 201.

Muñoz G D A., Calvache M D., Yela O J F. 2013. Especies forestales con potencial agroforestal para las zonas altas en el departamento de Nariño. Revista de Ciencias Agrícolas 29 (1): 38 -53. 2013

Muñoz, G. D. A., Calvache, M. D. A., J. F. Yela, O. 2013. Especies forestales con potencial agroforestal para las zonas altas en el departamento de Nariño. Revista de Ciencias Agrícolas 29 (1): 38 -53. 2013 ISSN Impreso 0120-0135

Nelson, J. S., T. C. Grande, M. V. Wilson. 2016. Fishes of the world. Fifth Edition. Wiley. Acid-free paper. John Wiley y Sons, Inc. Hoboken, New Jersey. 752 págs.

Noruega, M. F. A., Castillo, V. S. G. 2019. Acuicultura intensiva del camarón, estrategias para la implementación de nuevas tecnologías al sector productivo: una alternativa para la sustitución de cultivos ilícitos en el municipio de Tumaco (Nariño, Colombia). 863 pp. En: Márquez Domínguez, J.A., Llamas Chávez, J.L. (Directores).

Hélices y anclas para el desarrollo local. Huelva : Diputación Provincial de Huelva, 2019. 1411 p. ISBN 978-84-8163-601-7. V Congreso Internacional de Desarrollo Local. Cartagena de Indias.

Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito UNODC. (2020). Informe Explotación de oro de aluvión- Evidencias a partir de percepción remota.

Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito UNODC (2020). Monitoreo Integrado al Programa de Desarrollo Alternativo. Informe Ejecutivo Consolidado No. 22 de avances del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos PNIS.

Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito -UNODC/UNODC. (2020). Colombia, monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2019. Bogotá D.C.

Organizaciones y Consejos Comunitarios del sur del Pacífico, MinMinas - IAP (2015), "Guía de Relacionamento de las Comunidades Negras de los departamentos del Valle, Cauca y Nariño y el Sector Minero Energético". (on-line). Disponible en:

<https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/23873954/2.+Guia+de+Relacionamiento+Negritudes.pdf/0b20ead4>- Citado / 17 -09 -20

Padilla, L. E. 1985. Estudio geológico, geofísico e hidrológico sobre la viabilidad de aguas subterráneas en la zona de Tumaco. Informe técnico presentado a la CVC. Santiago de Cali 1985.

Plan de desarrollo municipal de Cumbal 2016- 2019.

Plan de desarrollo municipal Sapuyes 2016- 2019.

Plan de desarrollo municipal de Nariño 2008- 2019.

Plan de desarrollo municipal de Barbaacoas 2016- 2019.

Plan de desarrollo municipal de Ricaute 2016- 2019.

Plan de desarrollo municipal Mallama 2016- 2019.

PNN. (2020). representatividad-y-prioridades-de-conservación. Disponible en: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/representatividad-y-prioridades-de-conservacion/>.

Presidencia de la república de Colombia. Decreto 1745 de 1995 (on-line). Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Decretos/Decreto%20No.%201745%20de1995.pdf> Citado / 17 -09 -20

Ramírez G. A. y G. Viña. 1998. Limnología Colombiana. Aportes a su conocimiento y estadística de análisis. Capítulo 9: "Contaminación por hidrocarburos". Publicación editada bajo contrato con BIP Exploration Company (Colombia) Ltda. ISBN: 958-9029-06-X.

Restrepo, J. Vivas-Aguas, L. J. 2007. Manual Metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle Del Cauca y su fauna asociada, con énfasis en aves y especies de importancia económica: piangua y cangrejo azul. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR-Santa Marta. p. (serie de publicaciones generales No 21).

Ríos del Planeta. (27 de 05 de 2020). Ríos del planeta. Obtenido de Río Mataje: ubicación y todo lo que desconoce sobre él: <https://riosdelplaneta.com/rio-mataje/>

RNI. (2021). Cifras Unidad de Víctimas, corte 2020. Recuperado de <https://cifras.unidadvictimas.gov.co/>

Sanchez, G. R. A. 2020. La apuesta productiva por el cultivo de arroz en los años 2015-2018 en el municipio de San Andrés de Tumaco [Tesis de maestría]. Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co>
Servicio Jesuita a Refugiados de Latinoamérica y el Caribe. (s.f.). Ecuador: Una aproximación a la frontera con Colombia desde la opinión pública.

Silva, L. 2006. «La silvicultura y el desarrollo socioeconómico». Colombia Forestal, Notas técnicas, 9 (19): 217-32.

Silva H. R. J. 2006. La silvicultura y el desarrollo económico. Revista Colombia forestal 2009. Vol 9, No19. Noviembre 2006.

Tejada, C., J. Otero. L. Castro. F. Afanador. A. Devis. J. Solano. A. Fonseca. 2003. Aportes al Entendimiento de la Bahía de Tumaco: Entorno Oceanográfico, Costero y de Riesgos. Centro Control Contaminación del Pacífico Colombiano. Ed. DIMAR. Serie Publicaciones Especiales Vol. 2, San Andrés de Tumaco, 120 pp. ISBN: 958-33-5222-5.

Torres, T. M. G. 2018. Caracterización de las cadenas de valor de los productos forestales no maderables en el Chocó biogeográfico. WWF-Colombia. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ISBN digital: 978-958-8915-76-0

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. 2016. Plan de Manejo Ambiental, Componente de mejoramiento del abastecimiento de agua y saneamiento básico en el municipio de Tumaco. Etapa 1. Informe Técnico.

UNODC. (2019, agosto). Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2018. Bogotá: Autor y Simci.

Unidad de Víctimas. (2019). Documento análisis autos de seguimiento para la garantía y protección de pueblos y comunidades étnicas, Nariño. Pasto: Autor y Organización Internacional para las Migraciones.

UTTU (Unión Temporal Turismo Humano) y FDPTC (Fondo De Promoción Turística De Colombia). (2012). Plan De Desarrollo Turístico De Nariño 2012 2015.

Vallejo, M. I. 2013. Naidí (Euterpe oleracea Mart.). Pp 1433-153. En: Bernal, R., G. Galeano (Eds.) Cosechar sin destruir-Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas. Facultad de Ciencia-Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogota 244 pp.

Vallejo, M. I., Valderrama, N., Bernal R., Galeano, G., Artega, G., C. Leal. 2011. Producción de palmito de Euterpe oleracea Mart. (Arecaceae) en la costa Pacífica Colombiana: Estado actual y perspectivas. Colomb. for. [online]. 2011, vol.14, n.2, pp.191-212. ISSN 0120-0739

Vargas, L. (2012). Análisis de los impactos generados por la minería de oro y platino a cielo abierto sobre los recursos hídricos a partir de la cuantificación del consumo de agua y la carga contaminante de los vertimientos. Bioetnia, 9(2): 203-14

WWF. (21 de 11 de 2017). Cabo Manglares, Bajo Mira y Frontera: una nueva área protegida que reforzará el cuidado de nuestra riqueza marina-costera. Obtenido de <https://www.panda.org/es/?317074/Cabo-Manglares-Bajo-Mira-y-Frontera-una-nueva-rea-protegida-que-reforzar-el-cuidado-de-nuestra-riqueza-marina-costera>

WWF (2017). Atlas Socioambiental de las Cuencas Transfronterizas de Mira y Mataje: Aportes para su ordenamiento y gestión integral. Colombia Ecuador. WWF- Minambiente-Corpoñariño- Fundació McArthur. En web. WWF.

WWF. 2017. Atlas ambiental de las cuencas transnacionales Mira y Mataje. Aportes para su ordenamiento y gestión integral

Zamudio, C. (2012). Gobernabilidad sobre el recurso hídrico en Colombia: entre avances y retos. Gestión y Ambiente, 15(3), 99-112.
Bibliografía

WWF. 2017. Atlas ambiental de las cuencas transnacionales Mira y Mataje. Aportes para su ordenamiento y gestión integral

Fundación IC. 2017. Propuesta para el desarrollo de modelos comerciales en tres cadenas productivas del municipio de Tumaco (Nariño). Mapeo de proyectos productivos, organizaciones apoyadas y actores claves