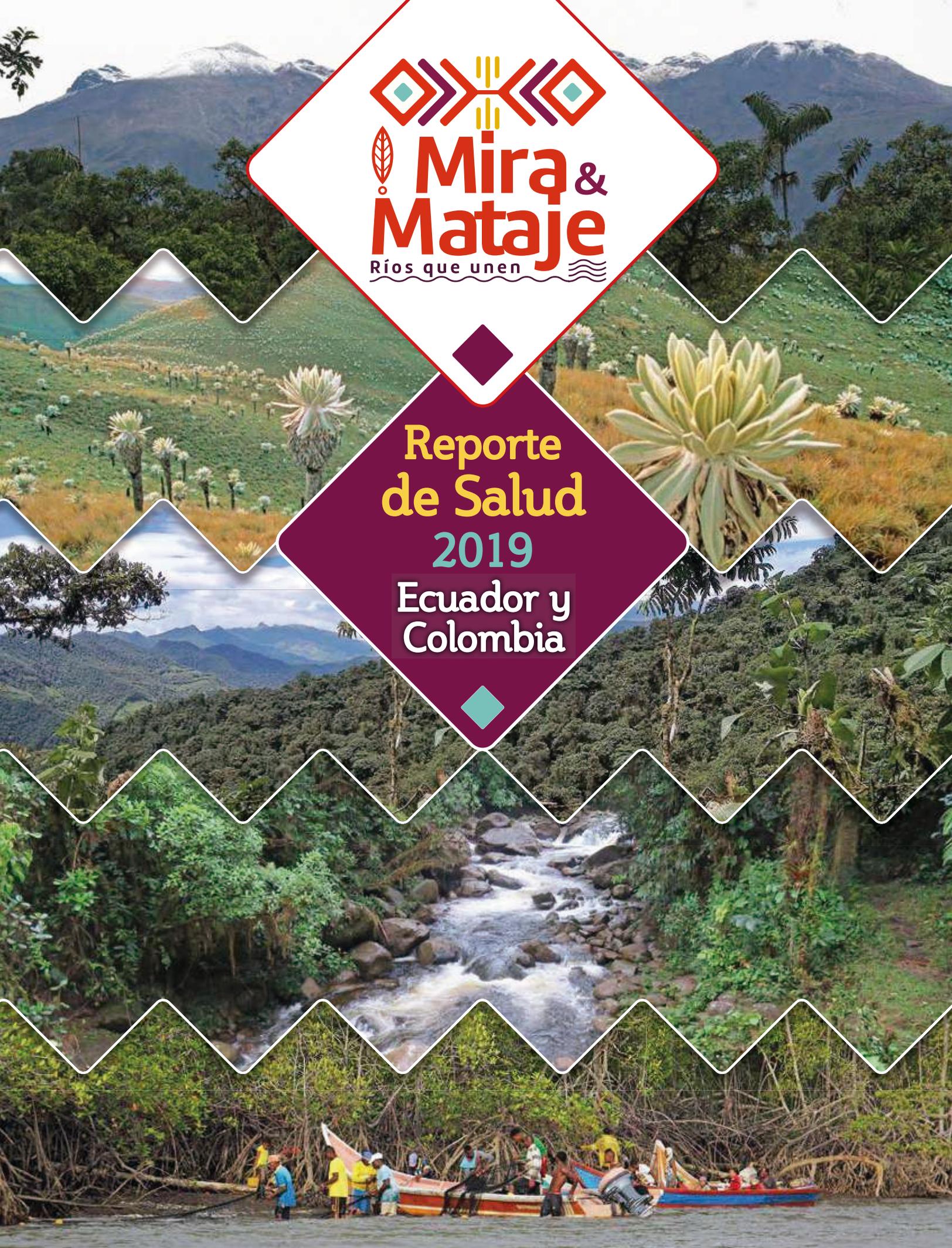




**Reporte  
de Salud  
2019**  
Ecuador y  
Colombia



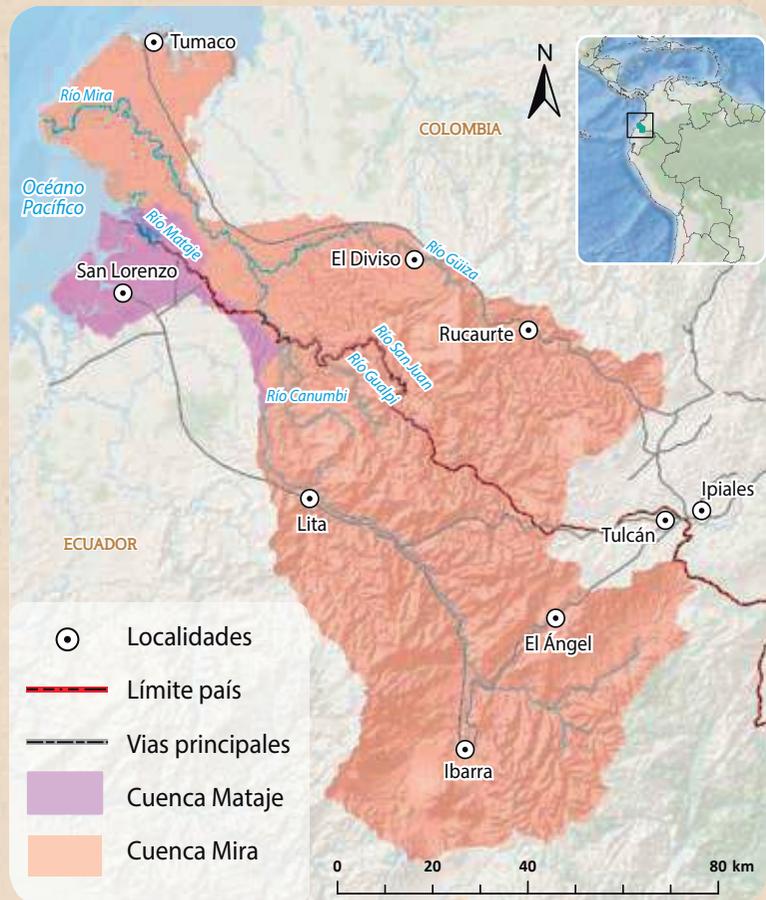
## ◊ Mira y Mataje: ríos que unen >>

Las cuencas transfronterizas de los ríos Mira y Mataje se encuentran ubicadas al noroccidente de Ecuador y el suroccidente de Colombia, y abarcan una extensión de 1.163.069 ha.

El río Mira, con una longitud aproximada de 328 km, abarca un área de 1.089.782 ha; nace en el páramo El Ángel, en el Macizo Andino del Norte y en el nudo de Mojanda y Cajas, de la provincia del Carchi, en Ecuador. Sus aguas recorren páramos, bosques de niebla del piedemonte y selva lluviosa, hasta llegar a cabo Manglares, donde se funde con el océano Pacífico en territorio colombiano.

Por su parte, el río Mataje tiene su origen en la vertiente del Pacífico ecuatoriano; recorre alrededor de 70 km y abarca un área aproximada de 73286 ha. Casi la mitad de su trayecto marca la frontera entre Colombia y Ecuador, recorriendo bosques de tierras bajas y manglares hasta desembocar en el océano Pacífico, en la bahía Ancón de Sardinas, punto donde comienza la frontera marítima entre los dos países.

En todo este vasto territorio habitan comunidades afrodescendientes, comunidades campesinas y mestizas, junto con más de cinco nacionalidades indígenas, que hacen de las cuencas Mira y Mataje no solo un lugar de gran diversidad biológica, sino también de enorme riqueza sociocultural.



Mapa de las cuencas de los ríos Mira y Mataje.

## ◊ ¿Qué es un Reporte de Salud de Cuenca? >>

Es una iniciativa de monitoreo, evaluación y comunicación que analiza información ecológica, socioeconómica y cultural para influir positivamente en la gestión y manejo de una cuenca. Al igual que la libreta de calificación escolar o un examen clínico, los resultados que presenta permiten aproximarse al estado de una cuenca, identificar acciones estratégicas y hacerles seguimiento. De esta forma, integra y sintetiza información compleja en puntajes simples para comunicarlos a tomadores de decisión y a la ciudadanía.

En el Reporte de Salud de Cuenca Mira y Mataje, se tuvieron en cuenta las once subdivisiones hidrográficas (o subcuencas) en ambos países que se implementan en los procesos de planificación y administración del recurso hídrico. La cuenca del río Mira tiene nueve subcuencas: Alto Mira, Ambí, Bajo Mira, Chota, Lita, Güiza, Medio Mira, Mira Costero y San Juan. Por su parte, el río Mataje abarca las subcuencas de Mataje Alto y Mataje Costero.

El Reporte de Salud de Cuenca es una metodología elaborada por WWF y el Centro de Ciencias Ambientales de la Universidad de Maryland (Umces; Estados Unidos).



Adicionalmente, se realizaron los reportes de salud por subcuenca que se incluyen en la parte posterior de esta publicación.

# ◆ Etapas del Reporte de Salud de Cuenca »

**1** **¿Qué hicimos y cómo?**  
**Creación de un marco conceptual**  
 El equipo técnico, las comunidades y demás aliados del proceso en las cuencas establecieron un marco conceptual con objetivos y principales aspectos a ser evaluados en el tiempo.

**2** **¿Qué medimos?**  
**Selección de indicadores**  
 Con una amplia participación y buscando siempre el consenso, se eligieron indicadores que aportaran información significativa y confiable. Para ello, se llevaron a cabo reuniones y talleres con 29 instituciones de ambos países.

**3** **¿Cómo calificamos? Definición de umbrales y niveles de certidumbre**  
 Una vez se concertaron los indicadores, se definieron unidades de análisis (subcuencas), métodos de medición de los indicadores, categorías de estado y nivel de confianza de la información (es decir, qué tan buena es la información).

**4** **El análisis. Cálculo de resultados**  
 Se procesó y analizó la información para las 11 subcuencas y se calculó el puntaje para cada indicador. El promedio obtenido de todos los indicadores mostró el estado de salud de las subcuencas, y el valor ponderado por área de subcuenca arrojó el estado de salud de las cuencas Mira y Mataje.

**5** **Compartir los resultados. Comunicación de qué es el RSC, avances, validación y retroalimentación**  
 A través de boletines durante el proceso y con esta publicación, junto con otras piezas y acciones, compartimos los resultados de este ejercicio a actores estratégicos y tomadores de decisión de las cuencas.

**6** **Divulgar y hacer seguimiento. Información útil para tomar decisiones**  
 Estos resultados deben fortalecer la gestión de las cuencas Mira y Mataje. Por eso, es preciso que se compartan y sean apropiados por todos los actores, para trazar rutas, fortalecer instancias de coordinación, articulación e implementación y hacer seguimiento de las acciones establecidas para mejorar su salud.



© Tatiana Rodríguez WWF-Colombia

## ◆ Línea de tiempo Reporte de Salud de Cuenca Mira y Mataje



Para un mayor impacto y efectividad, este ejercicio se ha articulado a diferentes procesos e instancias de trabajo por la conservación y sostenibilidad del territorio, buscando que sus resultados apoyen la implementación de instrumentos como el Plan de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PGIRH) de las cuencas Mira-Mataje y Carchi-Guátara (2017). Para ello, ha medido indicadores divididos en cuatro grupos principales: *Agua, Biodiversidad, Interacciones climáticas y Gobernanza y condiciones de vida.*

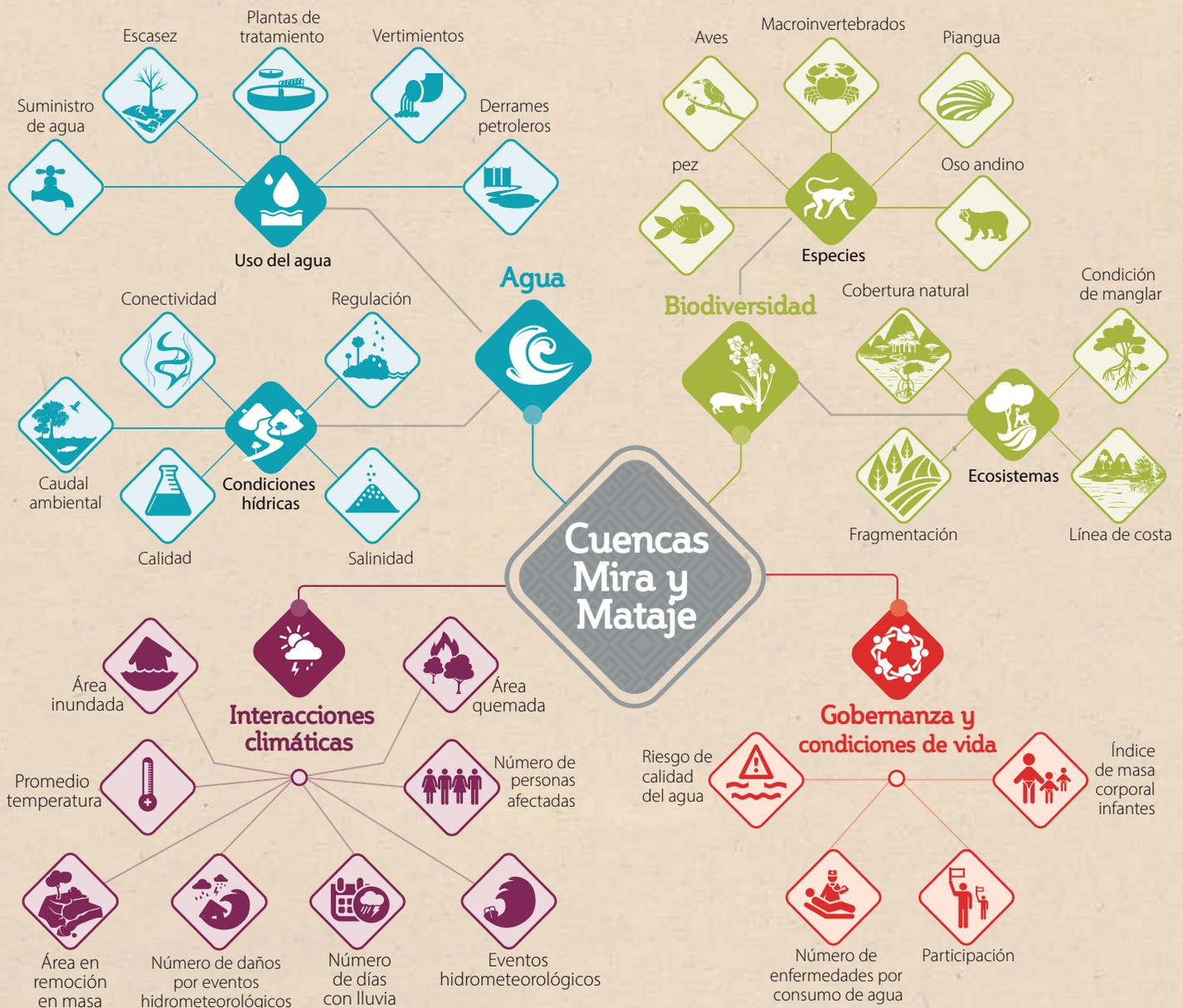
# Componentes del Reporte de Salud de Cuenca

Cada uno de los componentes de este Reporte de Salud de Cuenca (*Agua, Biodiversidad, Interacciones climáticas y Gobernanza y medios de vida*) está constituido por variables que reflejan su estado. Inicialmente, fue propuesta una batería de 29 indicadores de los que, luego de un proceso de búsqueda de información y filtrado, se priorizaron 11.

Los siguientes son los componentes del Reporte de Salud de Cuenca Mira y Mataje y los 29 indicadores planteados en un principio:



©Luis Fernando Gómez / WWF-Colombia



## Indicadores priorizados >>



### Índice de calidad de agua

Refleja el estado de calidad del agua de una corriente superficial durante un tiempo, a partir de una estación de monitoreo. Este indicador refleja las condiciones fisicoquímicas generales de la corriente de agua, permitiendo identificar problemas de contaminación (IDEAM, 2013).



### Retención y regulación hídrica

Representa el grado en el cual la cuenca hidrográfica regula el flujo hídrico, mostrando las diferencias entre subcuencas, según presenten condiciones más estables de escurrimiento y de regulación de caudales (Bernal y Santander, 2014).



### Cobertura natural de la tierra

Área con cobertura natural presente en cada subcuenca con respecto al área total de sí misma (IDEAM, 2015; MAE, 2017).



### Tamaño de piangua

Estado de la población de la especie piangua (*Anadara tuberculosa*) en las subcuencas costeras.



### Presencia de aves endémicas

Se basa en la identificación y clasificación, según el estado del bosque, de especies de aves que solo se encuentran en cada una de las subcuencas (Bird-Life, UICN, 2019).



### Oportunidad de gobernanza

Mide el potencial de gobernanza (es decir, el conjunto de normas, instituciones, instrumentos y procesos que determinan cómo se relacionan los diferentes actores, participan y toman decisiones frente al territorio), el cual ofrece instrumentos y esquemas de planificación y ordenación del territorio a diferentes escalas y niveles. Asimismo, considera cuencas hidrográficas, departamentos y provincias, municipios y cantones, territorios colectivos de comunidades indígenas, territorios de comunidades afrodescendientes y planes de manejo de áreas protegidas.



### Relaciones socioambientales

Indica la viabilidad de gobernanza, derivada de la ausencia de actividades que pueden generar conflictos socioambientales. Se calcula considerando:



- **Área de bosque estable:** se refiere al cambio porcentual de la cobertura de bosque de las subcuencas en el periodo 1990-2016 (MAE, 2014, 2017; IDEAM et al., 2017).



- **Área libre de minería:** es el porcentaje de cada subcuenca libre de minería de oro, plata, manganeso y materiales de construcción para Colombia, en 2017, y Ecuador, 2018 (ANM, 2017; RCOM, 2018).



- **Área libre de cultivos ilícitos:** corresponde a la cantidad de hectáreas sembradas con cultivos ilícitos al año 2017 (Simci, 2017).



### Condiciones de vida

Indica cómo una cuenca ofrece posibilidades para satisfacer las demandas y aprovechar servicios relacionados con el hábitat y la producción de alimentos.



- **Supervivencia infantil:** se calcula a partir de la adaptación de la tasa de mortalidad infantil en menores de 1 año de edad (por cada mil nacidos vivos) (DANE, 2016; Siise, 2016).



### Ocurrencia de fuegos

Determina la cantidad de incendios en las subcuencas (MODIS Collection 6 NRT).



### Ocurrencia de inundación y deslizamiento

Representa la sumatoria de los registros de ocurrencia de las inundaciones y deslizamientos en los últimos cinco años (Desinventar y MAE, 2019).



### Consecuencias en población humana

Estima el número de personas perjudicadas por eventos de inundación y deslizamiento en los últimos cinco años (Desinventar y MAE, 2019).

Para mayor detalle sobre el análisis de cada indicador, puede remitirse al informe técnico en el siguiente vínculo: <http://bit.ly/2YInM6U>



# Resultados y calificaciones de las cuencas Mira y Mataje



## ¿Qué significan las calificaciones?

El Reporte de Salud traduce la valoración de los indicadores en una escala de 0 a 5, de la siguiente forma:

**4-5 80%-100% Excelente**

Todos los indicadores corresponden a los valores esperados de las variables consideradas, lo que muestra una condición de salud deseada.

**3-4 60%-80% Bueno**

La mayoría de los indicadores cumplen con los valores esperados y señalan condiciones aceptables de salud.

**2-3 40%-60% Regular**

Algunos indicadores tienen valores deseables y otros no los alcanzan, lo que se interpreta como una condición suficiente de salud.

**1-2 20%-40% Bajo**

Pocos indicadores alcanzan los valores esperados, lo que demuestra una condición degradada.

**0-1 0%-20% Muy bajo**

Muy pocos o ningún indicador alcanza valores esperados, lo que demuestra las condiciones inaceptables de salud.

**Sin información**

Este indicador no cuenta con información para su cálculo en esta subcuenca.

## Grado de certidumbre

Dada la heterogeneidad de la información, este Reporte de Salud de Cuenca incluye un análisis de certidumbre y/o confianza, el cual acompaña el cálculo de cada indicador. Los criterios usados son: presencia-ausencia de datos, calidad de los mismos, armonización entre países, periodo y certeza frente al umbral. Cada indicador está representado por una tonalidad de gris; a mayor certidumbre, el tono será más oscuro.





© Luis Fernando Gómez / WWF-Colombia

A partir de la evaluación de todos los indicadores, las cuencas binacionales de Mira y Mataje obtuvieron una calificación final de 3,0, lo que equivale a un estado de salud que apenas cumple condiciones aceptables. Llamam la atención los indicadores asociados al componente de *Gobernanza y condiciones de vida*, que presentan los mejores valores, en particular el indicador de *Relaciones socioambientales*, con una calificación de 3,8. Los componentes restantes tienen una calificación regular: *Agua* 2,4, *Biodiversidad* 2,9 e *Interacciones climáticas* 2,7.

**Los niveles de certidumbre en la información se encuentran en el rango de buenos, aunque podrían mejorar, especialmente los indicadores relacionados con interacciones climáticas y recurso hídrico, los cuales presentan baja certidumbre.**



Las subcuencas ubicadas en la parte alta, como Alto Mira, Ambí y Chota tienen las más bajas calificaciones, lo cual indica un estado de salud regular, condicionadas al estado de los componentes de *Agua* y *Biodiversidad*. Por su parte, las subcuencas Bajo Mira, Güiza, Lita, Mataje Alto, Mataje Costero, Mira Costero y San Juan presentan un estado de salud bueno, determinado principalmente por las condiciones de su biodiversidad.

**Se destaca el muy buen estado de salud de la subcuenca Medio Mira, si bien debe considerarse que, por falta de información, no se incluyen datos que permitan cuantificar el estado del componente *Agua*, el cual podría ser determinante por su ubicación en la parte media del Mira.**





# Valores y amenazas de las cuencas de los ríos Mira y Mataje >>

## Valores y recursos asociados

1. Manglar
2. Bosques
3. Agua
4. Pueblos indígenas
5. Comunidades negras
6. Comunidades campesinas
7. Páramos
8. Especies (oso andino, aves, piangua, etc.)

## Amenazas

9. Inundaciones y deslizamientos
10. Derrames de petróleo
11. Minería
12. Incendios
13. Expansión de monocultivos
14. Deforestación
15. Expansión urbana en sitios de alto riesgo
16. Contaminación del agua
17. Sobreexplotación de recursos pesqueros
18. Cultivos de uso ilícito



## Hallazgos y recomendaciones

### Una frontera por homologar

La construcción del Reporte de Salud de Cuenca de Mira y Mataje tiene el reto de analizar información de dos países que, en muchos casos, difiere en escala, periodicidad, metodologías y variables monitoreadas. Aunque este es un primer ejercicio de armonización de información, es necesario evaluar metodologías e instrumentos comunes de la mano de las autoridades en cada país, considerando formas de participación activa de las comunidades y demás organizaciones de la sociedad civil.

### Monitoreo del recurso hídrico en deuda

Los indicadores asociados al componente Agua, en general, disponen de muy poca información o, en algunos casos, no existe. Hay un bajo monitoreo de calidad de agua, así como ausencia de estaciones de caudal, especialmente en la parte media y baja de la cuenca del río Mira y en toda la cuenca del Mataje. Se requieren esfuerzos mancomunados para la instalación de instrumentos de monitoreo, con el fin de facilitar la toma de decisiones.

### Planificación y ordenamiento común, una necesidad

Los periodos y niveles de ordenamiento en ambos países son diferentes, por ello, se precisa la armonización de sus marcos normativos, lineamientos e instrumentos, así como el fortalecimiento de instancias de participación y veeduría con enfoque de cuenca transfronteriza (p. ej.: consejos de cuenca binacionales).

### Un caso prioritario

La calidad del agua no cuenta con un monitoreo constante, ni cobertura suficiente, y no se aplica una metodología común para llevarlo a cabo. Se sugiere formalizar una metodología concertada, con el objetivo de definir el indicador y la periodicidad requerida, lo que permitirá el monitoreo y el fortalecimiento de la gestión del recurso hídrico.

### La biodiversidad tiene alas

La observación de aves es una actividad con gran cantidad de seguidores a nivel global, situación que hizo posible que en este Reporte de Salud las aves fueran el único grupo de especies que contó con información disponible y confiable para todas las subcuencas. Una gran cantidad de estudios, caracterizaciones y diagnósticos existen para los demás grupos de especies sugeridos como indicadores de salud (peces, macroinvertebrados, oso andino, anfibios), sin embargo, su carácter geográfico puntual, la ausencia en la periodicidad y los métodos de registro y medida, son características que deben ser tenidas en cuenta para poder ampliar la información disponible y hacer posible mejores esfuerzos de monitoreo biológico a nivel binacional.



© Luis Fernando Gómez / WWF-Colombia

### Un clima cambiante con mayores impactos

La mayor parte de los impactos asociados a los cambios en las condiciones climáticas se deben a la sinergia con el tipo de usos del territorio, que en muchos casos aumenta la susceptibilidad de los socioecosistemas a ser afectados negativamente. En relación con las inundaciones y los deslizamientos, los resultados muestran que las subcuencas más afectadas durante los últimos cinco años (2014–2018) fueron Alto Mira, Ambí, Chota y San Juan (zonas altas y medias). Lo anterior obliga a prestar especial atención en las partes altas de las cuencas, dando prioridad a la implementación de estrategias de conservación y restauración, así como a la reconversión de sistemas productivos bajo prácticas agrícolas climáticamente adaptables, promoviendo la consolidación de paisajes resilientes.

### Una mayor gobernanza, es posible

Fortalecer los sistemas de información estandarizada y gestión articulada y accesible por parte de la sociedad civil que permitan registro y sistematización de datos, formalizar el flujo de información y su análisis conjunto para facilitar la toma de decisiones, evaluación y seguimiento. Lo anterior permitirá contar con sistemas de alerta temprana y aumentará la capacidad de respuesta ante situaciones críticas relacionadas con diferentes factores de riesgo.

### Riqueza ecosistémica, biológica y cultural, fundamentos de la salud de cuenca y su desarrollo

Fortalecimiento o creación de cadenas de valor que ofrezcan alternativas económicas, a partir de iniciativas de bioeconomía que aseguren el uso y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, con participación activa y beneficios compartidos por parte de las comunidades. Estas iniciativas harán posible que se disminuya la presión sobre los ecosistemas y se promuevan mejores condiciones de salud de cuenca.



© Melissa Abud / WWF-Colombia

## Referencias bibliográficas

- Bernal, F. A. y Santander, J. P. (2014). Hoja metodológica del indicador índice de retención y regulación hídrica (Versión 1.01). En *Estudio Nacional del Agua. Sistema de Información Ambiental*. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam).
- Cabrera, E., Vargas, D. M., Galindo, G., García, M. C., Ordóñez, M. F., Vergara, L. K.,... Giraldo, P. (2011). *Memoria técnica de la cuantificación de la deforestación histórica nacional – escalas gruesa y fina*. Bogotá D.C., Colombia: Ideam. 106 p. Recuperado de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022976/MemoriaTecnicaPDI2.pdf>
- Desinventar. (2019). *Base de datos Desinventar 1970–2019. Inventario histórico de pérdidas*. Recuperado de <http://www.desinventar.org/es/>
- IDEAM, MADS, Visión Amazonía, Programa REM, GEF – Banco Mundial, Programa ONU-REDD, Patrimonio Natural (2017). *Mapa de Bosque No Bosque Colombia-Área Continental (Escala Fina LANDSAT) Año 2016*.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam]. (2013). Hoja metodológica del indicador índice de calidad del agua (Versión 1,00). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia – Indicadores de Calidad del agua superficial. Bogotá: Ideam, 10 p.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam], Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas [Sinchi], Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC], Parques Nacionales Naturales [PNN] y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2015). *Capa Nacional de Coberturas de la Tierra (Periodo 2010–2012) Metodología CORINE Land Cover. Adaptada para Colombia Escala 1:100.000 V 1.08*.
- 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. Recuperado de [http://www.wwf.org.co/sala\\_redaccion/publicaciones\\_new/publicaciones/?uNewsID=333856](http://www.wwf.org.co/sala_redaccion/publicaciones_new/publicaciones/?uNewsID=333856)
- Ministerio del Ambiente de Ecuador [MAE]. (2017). *Mapa de cobertura y uso de la tierra del Ecuador Continental – Año 2016*.
- Ministerio del Ambiente de Ecuador [MAE]. (2019). Bases de datos de eventos relacionados con el clima. Periodo 2014–2018.
- MODIS Collection 6 NRT Hotspot / Active Fire Detections MCD14DL. Available on-line [<https://earthdata.nasa.gov/firms>]. doi:10.5067/FIRMS/MODIS/MCD14DL.NRT.006
- Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos [Simci], y Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC]. (2018). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2017*. Bogotá: Autor. Recuperado de [https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia\\_Monitoreo\\_territorios\\_afectados\\_cultivos\\_ilicitos\\_2017\\_Resumen.pdf](https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_territorios_afectados_cultivos_ilicitos_2017_Resumen.pdf)



© WWF-Colombia

ISBN impreso: 978-958-8915-81-4

ISBN digital: 978-958-8915-82-1

### Esta publicación se desarrolló en el marco del proyecto

Manejo climáticamente inteligente en las cuencas transfronterizas Mira y Mataje.

Una iniciativa de WWF-Colombia con el apoyo de la Fundación MacArthur y en colaboración de:

#### Instituciones en Colombia

- ◆ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- ◆ Parques Nacionales Naturales de Colombia
- ◆ Sidap Nariño
- ◆ IDEAM
- ◆ INVEMAR
- ◆ Fundación Los Colibríes de Altaquer



© Cristian Flórez-Pal

#### Instituciones en Ecuador

- ◆ Ministerio del Ambiente
- ◆ Secretaría del Agua
- ◆ Inamhi
- ◆ Corporación Grupo Randi Randi
- ◆ Fundación Altrópico

#### Diseño y diagramación:

El Bando Creativo

#### Fecha de publicación:

Julio 24, 2019

Las denominaciones geográficas en este informe y el material que contiene no entrañan, por parte de WWF, juicio alguno respecto de la condición jurídica de países, territorios o áreas, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

## ◆ Agradecimientos:

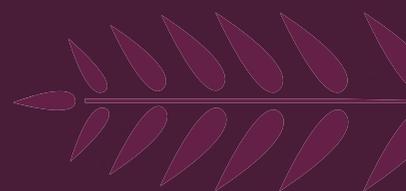
A las autoridades de ambos países, organizaciones comunitarias y ONG de la sociedad civil, representantes de la academia y demás personas que, con su participación y valiosos aportes, hicieron posible este ejercicio binacional:

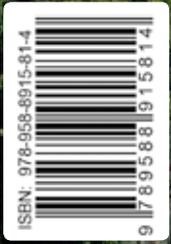
#### Colombia:

Dirección General Marítima - Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), Alcaldía de Tumaco, Universidad de Nariño, Corponariño, Fundación Gelti, Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, Gran Familia Awá Binacional (Unipa, Camawari y Acipap), Resguardo Awá Pialapí Pueblo Viejo- Reserva Natural La Planada, ICCO Cooperation.

#### Ecuador:

Inabio, Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) de Imbabura, Esmeraldas, Carchi, Sucumbíos, Mataje, Tulcán, Tululbí, Chical, Universidad Técnica del Norte, Ecored, Gran Familia Awá Binacional (FCAE), Federación de Artesanos Afroecuatorianos (Fedarpom), Federación de Centros Chachis del Ecuador (Fecche), Instituto Nacional de Pesca de Ecuador, Confederación Comarca Afroecuatoriana del Norte de Esmeraldas (CANE), Juntas de Agua, Comunidad del Mirador, Montúfar, El Ángel, La Esperanza, SDSN Andes, Ecolx, Mancomunidad del Norte del Ecuador (MNE), Programa Mundial de Alimentos.





Una iniciativa de:



Con el apoyo de:



En colaboración con:

Colombia



Ecuador

