



Hoja de Ruta para lograr Agua, Saneamiento e Higiene seguros en el territorio, con la perspectiva de crianza del agua y renacimiento cíclico

Asociación de Autoridades Ancestrales Territoriales  
Nasa Çxhâçxha (Páez)

Versión ajustada enero 2021; versión inicial Mayo 2020

Fundación Cinara, NIT 800.089.677-0

Edificio 341, Ciudad Universitaria Meléndez, Cali Colombia

Tel 57 2 6629505 Celular: 57 3117700734

## Contenido

1. Introducción3
  2. Contexto cultural, territorial e institucional5
  3. Contexto legal9
  4. Situación de agua, saneamiento y cuencas12
  5. Concepto general de la HdR26
  6. Objetivos, componentes y orientación estratégica27
  7. Perfiles de Proyectos prioritarios32
    - 7.1 Proyecto 1: Fortalecimiento de hábitos higiénicos34
    - 7.2 Proyecto 2. Ordenación de prioridades en agua y saneamiento36
    - 7.3 Proyecto 3: Mejoramiento de los sistemas potabilización tipo FIME 38
    - 7.4 Proyecto 4: Intervención en comunidades con acueductos sin tratamiento39
    - 7.5 Proyecto 5: Optimización del enfoque y las tecnologías de saneamiento41
    - 7.6 Proyecto 6. Fortalecimiento de la administración del agua y el saneamiento42
  - 8 Equipo para desarrollar la HdR45
  9. Costos y fuentes de financiación46
  10. Referencias y fuentes consultadas47
- Anexos50
- A1 Mapa de riesgos – InnovaGen (2016)50
  - A2. Información disponible en el SIGNASA - ejemplos50
  - A3 Apuestas Alcalde 2020-2023, Sector ambiental52
  - A4 Memoria Taller Inspección Sanitaria**Error! Bookmark not defined.**
  - A5 Memoria Taller sobre Hoja de Ruta**Error! Bookmark not defined.**
  - A6. Reunión interinstitucional de presentación de la Hoja de Ruta**Error! Bookmark not defined.**

## 1. Introducción

El equipo de Territorio y Naturaleza de la Asociación de Autoridades Ancestrales Territoriales Nasa Çxhâçxha , de ahora en adelante AAAT Nasa Çxhâçxha (Recuadro 1), en el desarrollo e implementación de los objetivos, actividades y procesos para la adecuada ejecución de los recursos del Convenio N.º 200 de 2019, denominado “Fortalecimiento de los resguardos indígenas en los procesos organizativos, productivos, ambientales y de comunicación mediante el desarrollo de actividades de formación y asistencia técnica”, solicitó a la Fundación Cinara prestar un servicio para la construcción de una Hoja de Ruta (HdR) en agua, saneamiento e higiene.

### Recuadro 1 La Asociación de Autoridades Ancestrales Territoriales Nasa Çxhâçxha y la HdR

- Objeto de la Asociación: “La defensa Territorial, Cultural, Social, Ambiental, Económica y el fortalecimiento organizativo de los pueblos indígenas”
- La Asociación desarrolla, entre otras, “Acciones para fomentar e impulsar en los resguardos proyectos de salud, educación, cultura, recreación y deporte, vivienda, medio ambiente, producción, agua potable, saneamiento básico, electrificación y comunicaciones, en coordinación con autoridades nacionales, regionales, locales y/o entidades particulares”
- El Decreto 1953-2014, autoriza a los resguardos indígenas para la administración de la Asignación Especial del Sistema General de Participaciones (AESGPRI). En el Artículo 4 se manifiesta que dicha administración puede concretarse a través de Asociaciones. La Asociación está en capacidad de hacerlo pues maneja anualmente montos anuales por encima de los exigidos por la Ley.

La HdR contiene lineamientos, estrategias y proyectos prioritarios para avanzar de manera eficaz, rápida y económica hacia lograr agua, saneamiento e higiene seguros en el territorio del municipio de Páez, en el marco de la cosmovisión Nasa de salud (Recuadro 2).

### Recuadro 2 La HdR para lograr Agua, Saneamiento e Higiene seguros

- Está en coherencia con la estrategia de Territorios saludables para la crianza de la vida.
- Se entiende como la orientación conceptual y estratégica y el conjunto de intervenciones requeridas para bloquear las rutas de transmisión de enfermedades relacionadas con agua y saneamiento básico, inscritas en la cosmovisión Nasa de la salud como la armonización territorio – naturaleza – ser humano - espíritus.
- Se expresará en un objetivo general, objetivos específicos y resultados y tendrá un conjunto de proyectos prioritarios
- Está inscrito en una visión más amplia del Agua como ordenante y articulador territorial, con la cuenca como unidad de planificación, lo cual implica, entre otras cosas:
  - La cuenca está más allá de límites jurisdiccionales (resguardos, municipios, Corporaciones) y el agua es un factor esencial en el ordenamiento de la cuenca
  - Un enfoque de múltiples fuentes y múltiples usos del agua. Aguas superficiales, subterráneas y de lluvia combinadas para satisfacer las demandas para preservación ecosistémica, consumo humano, soberanía alimentaria y productividad (agrícola, pecuaria e industrial). Fortalecer la resiliencia frente al escenario de desaparición del casquete de hielo del Volcán y la reducción del área de páramos. Cómo generar y regular el agua en ese escenario (de lo contrario los riesgos por avalancha aumentarán)

Durante el proceso se ha presentado la pandemia por el Coronavirus Covid-19 y la promulgación por el CRIC del Plan de Contingencia (CRIC, 2020a) para atender esta emergencia; en este sentido, la HdR incluye orientaciones conceptuales, metodológicas e instrumentales para atender este tipo de situaciones sin perder de vista el trabajo para superar las desarmonías estructurales en el territorio.

La HdR se ha construido mediante un trabajo participativo entre el equipo de la Asociación y de la Fundación y la consulta a representantes institucionales que incluyen la Alcaldía de Páez, la Corporación Nasa Kiwe, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), Parques Nacionales y la Universidad del Cauca. Durante el proceso se han consultado representantes de agencias internacionales que trabajan el tema de saneamiento ecológico y cuencas como el Instituto Sueco de Estocolmo. Así mismo, se han revisado el Plan de Desarrollo Municipal, PDM 2020-2023 (versión borrador), el Plan de Vida de la Asociación, el Sistema de Información Nasa generado por la Asociación (SIGNASA) e informes disponibles sobre proyectos e inversiones en agua y saneamiento desarrollados en la zona. También se tuvieron en cuenta los resultados de las inspecciones sanitarias aplicada por personal de la AAAT Nasa Çxhâçxha en 2019 y 2020.

Borrador

## 2. Contexto cultural, territorial e institucional

En el Recuadro 3 se mencionan algunos aspectos de la cosmovisión de Nasa sobre la salud y el agua que deben ser inspiradores del Plan.

### Recuadro 3 Cosmovisión Nasa sobre agua y salud

- Nasas, hijos de la estrella y del agua
- Objetivos como pueblo: pervivencia en el tiempo y logro de la armonía
- Interacción espiritual, natural y social:
  - De la interacción territorio – espacio espiritual nace el principio del respeto para todos los seres
  - De la interacción territorio – espacio natural nace el principio del equilibrio, manifestado en el uso respetuoso de la tierra
  - De la interacción Territorio – espacio social nace el principio de reciprocidad (minga comunitaria, agradecimiento y limpieza, repartición equitativa de bienes que da la naturaleza)
- Visión de salud: armonización personas-sociedad, naturaleza y espíritus
- El agua es cuidada por espíritus (duende) que deben respetarse

La HdR está en coherencia con el marco conceptual y metodológico planteado en la “Estrategia Territorios Saludables para la Crianza de la Vida” (CRIC, 2020 (2)) cuyos principales aspectos se comparten en el Recuadro 4.

### Recuadro 4. Principales elementos conceptuales y metodológicos de la Estrategia Territorios Saludables para la Crianza de la Vida

La Estrategia tiene tres componentes: la Casa grande, Siembra y crianza del agua y Renacimiento cíclico

La Casa grande: el territorio es el gran ser en el que pueden vivir bien y de manera armónica, el ser humano y todos los seres hermanos que lo rodean, es la Casa Grande.

La enfermedad se presenta cuando se rompen o perturban las relaciones armónicas humano – naturales que combinan lo material y lo espiritual. La dimensión material está basada en el relacionamiento físico con el medio ambiente, el respeto y protección mutua; tiene que ver con el agua, el suelo, el bosque, el aire, los sitios sagrados y la disposición de servicios básicos de agua potable, saneamiento, entre otros.

El crecimiento de la población, la expansión industrial y agrícola y la amenaza del cambio climático están llevando al deterioro del agua con consecuencias para la salud humana. En este sentido es necesario priorizar las zonas de cuidado.

El agua es esencial en todo el ciclo vital humano. En este sentido se da la crianza del ser humano por el agua – antes del nacimiento, en el nacimiento, durante el crecimiento, en la vida adulta y durante la muerte – y debe darse también la crianza del agua por el ser humano – su protección y cuidado físico, la espiritualidad para hablar su mismo lenguaje.

Es también importante introducir el concepto de renacimiento cíclico para trabajar con los residuos. Todo es vida. Nada es aislado, todo es parte de un gran mega cuerpo vivo. El ser humano debería ser el responsable de mantener el equilibrio en el territorio. La sociedad de consumo actual es incompatible con el renacimiento cíclico de la vida. La producción y consumo exagerados han generado un desequilibrio amenazante para la madre tierra.

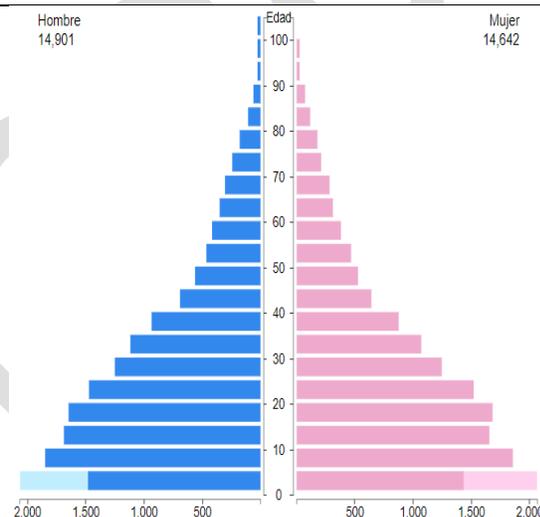
Es necesario analizar nuestra vulnerabilidad tanto física como social. En la vulnerabilidad física la localización de los asentamientos humanos fuera de las zonas de peligro y con estructuras que permitan “absorber” los efectos de las amenazas. Para abordar la vulnerabilidad social, fortalecer nuestra educación, salud y equidad social, con una perspectiva de género, sobre todo cuando las mujeres son el único sostén del hogar.

El personal dinamizador debe trabajar las dimensiones conceptual y práctica. Debe primero reconocer y conceptualizar los conocimientos y saberes ancestrales para el fortalecimiento de la relacionalidad del ser humano con el territorio y la articulación con tecnologías convencionales. La práctica con las comunidades se realiza aplicando en terreno los conceptos contextualizados con cada comunidad, diligenciando las fichas con la metodología de cartografía social, estableciendo prioridades de intervención que consideren el impacto de la situación en la naturaleza, el territorio y la comunidad y definiendo la competencia de intervención.

La población total se estima en 33.046 personas, que residen en 113 centros poblados incluyendo la cabecera municipal y en zonas rurales. Una parte importante de la población son los jóvenes. Ver Recuadros 5 y 6 y Tabla 2.

### Recuadro 5 Población en el territorio

- 33.046 personas, 9.028 hogares (3,7 pers/hog), 6.263 viviendas (5,3 pers/viv)  
Fuente: VIHOPE (\*)
- Población municipal (2019): 36.628, cabecera 2.718, resto 33.910 (93%)  
Fuente: DANE proyecciones
- 17 resguardos(16 legalmente reconocidos)
- 113 centros poblados (20 o más casas), incluida la cabecera (ver ubicación en mapa) (\*) En PDM 2016-2019 se habla de 126



(\*) Inventario georreferenciado Viviendas, Hogares y Personas (VIHOPE). Citado en Plan de Vida Asociación 2019 (en elaboración)

**Recuadro 6 Ubicación centros poblados en Páez**



- Superficie total: 165.966 ha (Plan Vida 2019), 32% de la cuenca del río Páez , 520.400 ha)
- En general el acceso a comunidades toma tiempo
- El tipo de intervención para vías desestabiliza suelos y perjudica regulación del agua en las cuencas

Fuente: Plan de Vida 2019 (en elaboración)

**Tabla 2 Distribución de la población en el territorio (2019)**

Territorio	Área (ha)	Población					No. centros poblados
		Total	Nucleada	Dispersa			
Avirama	2.925	2.922	1.301	45%	1.621	55%	12
Belalcázar	41.200	4.123	1.412	34%	2.711	66%	10
Chinas	1.117	869	623	72%	246	28%	1
Cohetando	10.177	7.222	2.853	40%	4.369	60%	22
Cxhab Wala Luuçx	443	315	133	42%	182	58%	1
Huila	41.753	1.702	794	47%	908	53%	4
Lame	3.407	828	305	37%	523	63%	3
Mosoco	18.759	1.562	639	41%	923	59%	1
Piçkwe Thã Fxiw	555	482	437	91%	45	9%	2
Ricaurte	7.501	2.846	1.700	60%	1.146	40%	8
San José	11.966	656	269	41%	387	59%	2
Suin	803	255	108	42%	147	58%	1
Tálaga	8.076	2.335	1.398	60%	937	40%	7
Tóez	6.261	274	152	55%	122	45%	1

Territorio	Área (ha)	Población					No. centros poblados
		Total	Nucleada		Dispersa		
Togoima	2.820	3.292	1.088	33%	2.204	67%	6
Ukwe´ Kiwe	273	222	196	88%	26	12%	1
Vitoncó	7.939	3.336	1.499	45%	1.837	55%	8
Itaibe (*)	7.307	1.044	468	45%	576	55%	2
RíoChiquito (*)	18.618	2.739	733	27%	2.006	73%	16
Cabecera municipal	69	3.418	3.418	100%	0	0%	1
<b>Total</b>	<b>191.971</b>	<b>40.442</b>	<b>19.526</b>	<b>48%</b>	<b>20.916</b>	<b>52%</b>	<b>109</b>

En el Recuadro 7 se presentan algunos indicadores clave y en el Recuadro 8 se realiza una primera indicación de las organizaciones e instituciones con alguna relación con el agua y el saneamiento el territorio.

#### Recuadro 7 Algunos indicadores clave registrados en PDM 2020-2023

- Proporción de población con necesidades básicas insatisfechas (año 2011): 64,3. Proporción de población en la miseria: 32,7 (DNP-SPSCV con datos censo 2005),
- Mortalidad general por grandes causas: Enfermedades transmisibles 18,83 por 100.000 hab (2017)
- Tasa de mortalidad infantil (2017): 14,5 Páez, 10,6 Cauca por 1.000 nacidos vivos
- Tasa de mortalidad por IRA <5años (por 100.000) (2017): 20,6 Páez, 17,8 Cauca
- Tasa de mortalidad por EDA <5años (por 100.000) (2017): 41,2 Páez, 5,2 Cauca
- Tasa de mortalidad por desnutrición <5años (por 100.000) (2017): 41,2 Páez, 3,7 Cauca
- Porcentaje de hogares con analfabetismo: 32,2 Páez, 23 Cauca
- Déficit vivienda cualitativa: 59,2%, déficit vivienda cuantitativa: 13,7%

#### Recuadro 8 Asociación - Instituciones agua y saneamiento

- Asociación: Junta Directiva, Consejos - grupos operativos / Gobernadores resguardos / The'Walas/ Educadores - instituciones educativas / Comités locales de educación y de salud
- Alcaldía: Alcalde, Secretaría de Planeación, Consejo Municipal
- Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC), Organización Indígena de Colombia (ONIC), Asociación de Autoridades Ancestrales Territoriales Indígenas del Norte del Cauca (ACIN)
  - Instituciones externas: Corporación Autónoma Regional Del Cauca, Corporación Nasa Kiwe, Emcaservicios (PDA), Comité Cafeteros, Parques Nacionales – Parque Nacional Natural Volcán Nevado del Huila, Universidad del Cauca, Unión Europea (Programa Pazadentro), Universidad del Valle, Fundación Cinara

### 3. Contexto legal

El conocimiento del contexto legal es clave para definir la orientación del Plan y gestionar proyectos, ampliando las posibilidades de la Asociación para intervenir en el tema de agua, saneamiento y salud. El Recuadro 9 presenta la base constitucional y los decretos relevantes y el Recuadro 10 y 11 dan información más detallada. Especialmente relevante es el Decreto 1953-2014 en el cual se reconocen competencias a las autoridades indígenas para la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento.

#### Recuadro 9 Constitución y Decretos

- Constitución Política 1991: Art. 329 Conformación entidades territoriales indígenas. Art. 330..... Los territorios indígenas estarán gobernados por consejos....según usos y costumbres....
- Parágrafo: La explotación de los recursos naturales en los territorios indígenas se hará sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas. En las decisiones que se adopten respecto de dicha explotación, el Gobierno propiciará la participación de los representantes de las respectivas comunidades.
- Decreto 1088-1993 "Por el cual se regula la creación de las asociaciones de Cabildos y/o Autoridades Tradicionales indígenas"
- Decreto 1953-2014 Régimen especial funcionamiento territorios indígenas
- Decreto 1082-2015 único reglamentario.... Condiciones para manejo de recursos de Asignación Especial del Sistema General de Participaciones para Resguardos Indígenas (AESGPRI)
- Para administrar la AESGPRI se requiere acreditar experiencia o buenas prácticas (Cap 6, Sección 1) definidas según montos anuales a administrar (más de \$1.000 M, \$500 a \$1.000, menos de \$500 M Nota: La Asociación cumple con este requisito.

#### Recuadro 10 Decreto 1953-2014

- Entrega competencia en materia de salud, educación, agua potable y saneamiento básico y los recursos para ejercerla de manera directa (ya no a través del Municipio)
- Fija condiciones con las que los resguardos ejercerán las funciones, administrarán y ejecutarán los recursos sectoriales
- Art. 25 Grupo objetivo: resguardos legalmente constituidos y reportados por el MinInterior al DANE y al DNP
- Art. 4 Asociaciones para la administración conjunta.... Los resguardos podrán asociarse y ejecutar los recursos siempre que cumplan los requisitos. Deberán registrarse ante el MinInterior

#### Recuadro 11 Decreto 1953-2014 Título V: Agua Potable y Saneamiento Básico

- Art. 89 Competencias.... garantizar prestación eficiente...en su territorio....
- Art. 90 Inversiones en ap&sb.... Financiarán con cargo a recursos del SGP las actividades previstas en art. 11 Ley 1176-2007
- Art. 91. Alternativas para el acceso a ap&sb. .. Podrán adoptar soluciones alternativas con fundamento en ... derecho propio....
- Art. 92. Formas organizativas operacionales propias para la operación de las soluciones de ap&sb.... Podrán crear y estructurar autónomamente formas organizativas propias.
- Art. 93. Financiación ap&sb... podrán transferir recursos a formas organizativas propias...o prestadoras del servicio ap&sb (para) financiar operación y administración....
- Art. 94. Entrega de infraestructura... Las obras....ejecutadas con recursos de Departamento y/o Nación ...en territorio o resguardos .... Les podrán ser entregadas...serán responsables de su operación a través de organizaciones propias o a través de terceros

Un aspecto fundamental es la legislación relacionada con el ordenamiento de cuencas por ser la unidad estratégica de planificación del agua. La principal legislación al respecto se menciona en el Recuadro 12.

#### Recuadro 12. Legislación principal sobre ordenación de cuencas hidrográficas

- El Decreto Ley 2811-1974 o Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente con el cual se da inicio a la planificación ambiental del territorio. En su Artículo 316 establece que “Se entiende por ordenación de una cuenca la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna, y por manejo de la cuenca, la ejecución de obras y tratamientos”. En el Artículo 45, determina que “se asegurará mediante la planeación en todos los niveles la compatibilidad entre la necesidad de lograr el desarrollo económico del país y la aplicación de la política ambiental y de los recursos naturales”
- Con la Ley 99-1993 se crea el Ministerio del Medio Ambiente como ente rector, se fijan las pautas para el ordenamiento y manejo de cuencas y se establece para ello la competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales y Desarrollo Sostenible.
- En el Decreto 1729-2002, reglamentario del Decreto Ley 2811-1974 y de la Ley 99-1993, se precisan los aspectos relacionados con la elaboración del plan de ordenación y las fuentes para su financiación.
- En 2010 se expide la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.
- En el Decreto 1640-2012, se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos. En su Art. 23, se recuerda que “El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (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.”
- En la Ley 1523-2012 se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de desastres, que en su artículo 31, les define a las Corporaciones Autónomas la función de apoyar a las entidades territoriales en el conocimiento y reducción del riesgo integrando este elemento en los planes de ordenación de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo”.
- En la Resolución 509-2013 se definen los lineamientos para la conformación de los Consejos de Cuenca y su participación en las fases del plan de ordenación.
- El Decreto 0953-2013 en el cual se reglamenta lo relativo a la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de los recursos hídricos que surte de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales. En el Decreto 870-2017 se establece el pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación y en el Decreto 1007-2018 se reglamenta dicho pago.
- Por su coherencia con la cosmovisión indígena, cabe mencionar las sentencias de las Altas Cortes en las cuales se reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos. Entre otros, están los casos del río Bogotá (Consejo de Estado, Sentencia 2001-90479 de 2014), río Atrato (Corte Constitucional, Sentencia T-622 de 2016) y Amazonía (Corte Suprema de Justicia, Sentencia 4360 de 2018). Para tomar el caso del río Atrato, la Corte resuelve “Reconocer al río Atrato, su cuenca y afluentes como una entidad sujeto de derechos a la protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y las comunidades étnicas...”.

Otros documentos importantes son los Conpes (Recuadro 13). Para el caso de Páez, el Conpes 3667-2010 que si bien tenía horizonte hasta 2018, es un referente clave pues allí se plantean los lineamientos de política para la reducción del riesgo. El otro Conpes de referencia actualmente, es el Conpes 3915 con los lineamientos de política y estrategias para el desarrollo regional del Macizo Colombiano, lo cual genera oportunidades para la Asociación.

### Recuadro 13 Conpes 3667-2010 Disminución riesgos avalancha y Conpes 3915-2018 Macizo Colombiano

Conpes 3667-2010. Lineamientos de política para la reducción del riesgo ante la amenaza de flujo de lodo (avalancha) en el volcán nevado del Huila

- Horizonte (Plan de acción): 8 años (2018). Tiene presupuesto para 2020
- Condición riesgo población cañón del río Páez, es generada por la amenaza de flujo de lodo tras la actividad del volcán Nevado del Huila.
- Tres eventos de desastre en 1994 (actividad sísmica), 2007 y 2008 (volcán). Corporación Nasa Kiwe ha liderado proceso recuperación desde 1994 y ha desarrollado un trabajo interinstitucional tendiente a minimizar los impactos de la actividad volcánica.
- El Gobierno Nacional definió el manejo de la cuenca del río Páez por riesgo. A pesar de ello, esta no ha sido ordenada en su integridad...los presentes lineamientos proporcionan un marco general para avanzar en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca y la incorporación del riesgo en este y otros instrumentos de planificación
- Costos y financiamiento: \$203.296 millones (precios corrientes 2010). En Tabla 10 costos y fuentes de financiación

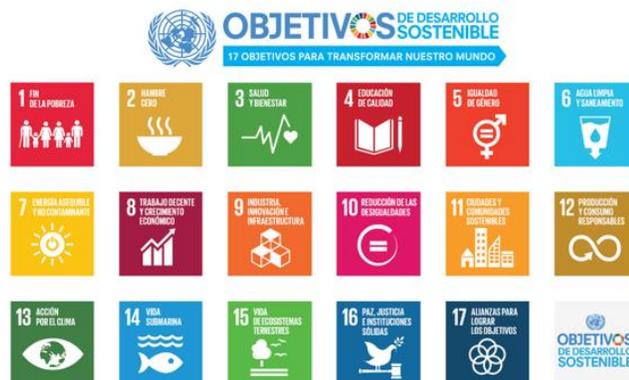
Conpes 3915-2018

- Lineamientos de política y estrategia para el desarrollo regional sostenible del Macizo Colombiano. Horizonte: 15 años
- Macizo región estratégica (orografía, riqueza ecosistémica)
- Progresiva transformación de ecosistemas, pérdida de sus servicios por prácticas de producción no sostenibles (conflictos uso suelo)
- Tres estrategias:
- Protección, recuperación y manejo de ecosistemas – control, vigilancia ambiental para acceso a recursos naturales
- Consolidación de sistemas productivos sostenibles – diversificación sectores y actividades productivas
- Fortalecimiento gobernanza Macizo – consolidación Sistema Regional Áreas Protegidas del Macizo (SIRAP Macizo) – mecanismo de articulación
- Financiamiento: costo \$256.232 M a 2030. Participación Nación (\$68.794 M (27%), entidades territoriales y autoridades ambientales del Macizo (\$187.438 M (73%))
- Fuentes: Presupuesto General de la Nación. Recursos entidades territoriales. Recursos nuevos en el marco del proceso de paz y cooperación internacional. En Tabla 9 fuentes y aportes

El referente para articular el Plan con el Gobierno Nacional, es la ley 1955-2019 mediante la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo, varios de cuyos Pactos están relacionados con el tema del agua y la población indígena. A nivel mundial, hay que tomar en consideración la hoja de ruta trazada con horizonte 2030 por la Organización de Naciones Unidas y suscrita por Colombia, los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los puntos clave de estas dos referencias, se presentan en el Recuadro 14.

#### Recuadro 14 - Plan Nacional de Desarrollo y Objetivos de Desarrollo Sostenible

- Ley 1955-2019 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022 «Pacto por Colombia, pacto por la equidad»: Agua limpia y saneamiento adecuado (en Pacto VIII), Pacto por la sostenibilidad (IV), Pacto por la descentralización (XVI)
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Hoja de ruta mundial trazada por la ONU. El ODS 6, Agua limpia y saneamiento, está conectado con todos los demás



#### 4. Situación de agua, saneamiento y cuencas

Si se adopta el agua como ordenante, la cuenca es un referente fundamental y la relación agua-suelo un aspecto clave<sup>1</sup>. El territorio de la Asociación está en la cuenca del río Páez, definida como subzona geográfica, de la zona hidrográfica Alto Magdalena del área hidrográfica Magdalena-Cauca, una de las más importantes del país por las connotaciones de los dos grandes ríos que la conforman. En el Recuadro 15 se presenta información sobre la cuenca.

#### Recuadro 15 Cuenca río Páez

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subzona hidrográfica (código 2105): 5.203 km<sup>2</sup> (Zona hidrográfica Alto Magdalena, Área Hidrográfica del Magdalena)</li> <li>• Caudal (m<sup>3</sup>/s): año medio 183,6, año seco 100,1</li> <li>• Rendimiento (l/s/km<sup>2</sup>): año medio 35, año seco 17</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escorrentía (mm): año medio 1.113 año seco 607</li> <li>• DBO<sub>5</sub> (t/año): 1.234</li> <li>• Sólidos Suspendidos totales (T/año): 1.962 (categorizada como «Media»)</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de retención y regulación hídrica (IRH): 70,8% - Moderado</li> <li>• Índice de uso del agua (IUA): Año medio 1,64 – Bajo; Año seco 3,01 - Bajo</li> <li>• Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH): Baja</li> <li>• Índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL): Año medio 2,4 - Muy bajo; Año seco 3 - Bajo</li> <li>• Índice de presión hídrica al ecosistema (IPHE): 0,331 - Medio</li> <li>• Índice de agua no retornada a la cuenca (IARC): 0,005 – Muy bajo</li> <li>• Índice de eficiencia en el uso del agua (IEUA): 0,273 - Bajo</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                |

Fuente: IDEAM, MinAmbiente, 2014, Estudio Nacional del Agua

Nota: Tener en cuenta que es información basada en promedios

<sup>1</sup> Como plantea Gustavo de Roux: “puede haber suelo sin agua, pero no puede haber agua sin suelo”, la pérdida de suelo es todavía un “problema invisible” a pesar de que por ejemplo, el río Magdalena arroja al mar más de 4 t/seg; para la gente en la zona rural es una desgracia pues su mayor activo, el suelo, se desprende sin posibilidad de volver. Si bien hay vías “artificiales”, la mejor manera de retener, infiltrar y por tanto regular el agua en las cuencas es haciendo uso sostenible del suelo. De aquí la importante relación entre agua y productividad.

En el PDM 2020-2023 (Alcaldía, 2020), se comparte la siguiente información sobre algunas características de la naturaleza en el territorio municipal (Recuadro 16).

#### Recuadro 16 Algunos aspectos de la naturaleza en el municipio (PDM 2020-2023)

Cobertura del suelo en el municipio (Fuente Nasa Kiwe, Nasa Cxhacxha, 2019):

- ❖ El área total del territorio municipal es de 128.400 ha.
- ❖ Un poco más del 53% son áreas naturales con poca intervención antrópica: Bosques (33%), áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (17%) y áreas abiertas sin o con poca vegetación (3%)
- ❖ Casi 46% del área está dedicada a la agricultura: áreas agrícolas heterogéneas (27%), pastos (19%), cultivos transitorios (0,01%) y cultivos permanentes (0,05%)
- ❖ 0,71% del total corresponden a aguas continentales (906 ha) y áreas húmedas (8,5 ha)

Lluvias (IDEAM):

- ❖ Promedio anual acumulado en mayor parte del municipio fue de 1.501 a 2.000 mm, disminución de 1.001 a 1.500 mm hacia el páramo de Moras entre San José y Mosoco (IDEAM período 1976-2005).
- ❖ Para 2012, IDEAM muestra disminución hacia la zona centro-norte del territorio y del páramo de Moras, es decir en las cabeceras de los principales ríos como el Páez, Símbola y Moras. “Lo anterior se interpreta como una disminución en la cantidad total de lluvias en un año en el territorio y la reducción generalizada de los caudales de los ríos y quebradas” Agua (p.164)

Nacimientos de agua

- ❖ Referenciados en últimos cinco años en el marco de los planes de vida de los resguardos
- ❖ En 9 resguardos se han identificado 1.125 nacimientos de agua. Pendiente hacerlo en resguardos de Belalcázar, Huila, Lame, Ricaurte, Pickwe Tha Fixiw, Suín, Tóez y U'Kwe' Kiwe.
- ❖ No hay datos para establecer cualitativa o cuantitativamente el estado de conservación. Sin embargo, algunos nacimientos ubicados en corregimientos y resguardos como Avirama, Mosoco y Vitoncó han tenido procesos de aislamiento con fuentes económicas del SGRRI y de la CRC.

Lagunas, páramos, nevado

- ❖ Cerca de 100 lagunas, área aprox. 208 ha, las más grandes la de Páez, Juan Tama y Las Dantas.
- ❖ Dos complejos de páramo, Nevado del Huila-Moras (28% del territorio) y Guanacas-Puracé-Coconucos (12% del territorio)
- ❖ Parque Nacional Natural Volcán Nevado del Huila, desde 2.600 a 5.756 msnm, área de 158.000 ha, gracias de 970 ha (IDEAM,2012)

Frontera agrícola:

- ❖ El relieve escarpado y el desconocimiento de prácticas sostenibles (p.ej. aislamiento áreas hídricas) ha llevado a los productores a degradación de bosques y deforestación, aumentó de erosión, pérdida de valores culturales y espirituales, pérdida de regulación de aguas superficiales y de subsuelo, modificación de procesos de infiltración y evapotranspiración, pérdida de calidad del agua

Incendios forestales:

- ❖ Técnicas agrícolas con rocería y quemas, acciones delictivas que afectan nacimientos de agua, cultivos, medio ambiente y viviendas. Más reiterativo en los últimos tres años en resguardos de Avirama, Chinas, Cohetando, Ricaurte y Togoima y en el corregimiento de Itaiibe. Se han afectado 425 hectáreas en el año 2019 (Bomberos de Páez)

Nota: Información tomada del PDM 2020-2023, versión de abril de 2020

Una de las razones principales por las cuales la Asociación decide el trazado de la HdR, es que la efectividad de las intervenciones no pareciera ser la mejor pues se tienen altas tasas de morbilidad asociada con el manejo inapropiado del agua y las excretas. En el Recuadro 17 y 18 se sintetiza la información que al respecto se ha consignado en el PDM 2020-2023.

#### **Recuadro 17 Agua y saneamiento en el PDM 2020-2023**

Cobertura mínima en zona rural. Las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) requieren optimización pues no garantizan agua potable, por desconocimiento en el manejo y operación. Algunos alcantarillados obsoletos. Especialmente la gente que vive en las zonas más pobres y en el campo, consume agua de mala calidad y sufre enfermedades como la diarrea y el cólera, siendo algunas de las primeras causas de mortalidad infantil. Faltan servicios de eliminación de aguas residuales y de desechos en condiciones de salubridad adecuadas.

#### **Protección, aislamiento y regeneración natural de áreas abastecedoras de agua para consumo o acueductos:**

- ❖ Mediante articulación con recursos económicos de los Cabildos, la CRC y la Alcaldía. Se han aislado 350 ha, áreas de fuentes de agua en las veredas la Muralla, Chicaquiú, Guaquiyo, Hato, Riochiquito,
- ❖ Desprotección de áreas hídricas abastecedoras de acueducto ubicadas en zona de influencia de actividades agropecuarias se evidencia en un 90% del municipio

#### **Acueducto:**

- ❖ Cobertura de acueducto del 14%, 1.336 de las 9.511 viviendas del municipio (censo DANE 2018).
- ❖ De las 127 comunidades rurales, 117 tienen sistemas de suministro, 9 (7%) no tienen.
- ❖ De las 117 que tienen acueducto, 79 (68%) tienen deficiencias por pérdida de volumen hídrico, siendo la causa principal la ampliación de la frontera agropecuaria, la tala indiscriminada y la quema de bosques cercanos a las fuentes y a los nacimientos, la contaminación por agroquímicos y la mala disposición de aguas residuales - que también lleva a disminución del agua útil de algunas fuentes. Esta situación lleva a las comunidades a buscar otras fuentes y conducir el agua desde mayores distancias.
- ❖ Apenas 39 de las 117 comunidades con acueducto, 33% cuenta con la infraestructura completa.
- ❖ Agua tratada para cabecera municipal (2.801 habitantes, 6% población total) y algunos centros poblados. En la cabecera son frecuentes las interrupciones del servicio “por avenidas torrenciales en la fuente de suministro que por no tener una bocatoma cada que se presentan estos eventos se debe hacer la suspensión del suministro”. En cabecera hay 3 fuentes alternas de agua: Los Hiwes, Hoja Ancha y La Falca.
- ❖ En total se tienen 6 PTAPS, 2 atienden la cabecera municipal (una para barrio Jardín mediante sistema independiente) y las otras 4 en los centros poblados de Avirama, Cohetando, Guadalejo y Mosoco. Ninguna funciona de manera eficiente.
- ❖ La población rural que habita en centros poblados que no tienen PTAP se abastece de sistemas de captación, conducción y distribución, y aunque cuentan con el abastecimiento, la calidad no es buena.

#### **Manejo de aguas residuales:**

- ❖ Cobertura alcantarillado de 27% (PDA Cauca 2010, DANE 2018), es decir, 2.619 viviendas conectadas.
- ❖ Los sistemas de alcantarillado concentrados en cabecera municipal y centros poblados rurales,
- ❖ 49 comunidades (de 127) tienen alcantarillado, de ellas 15 tienen PTAR (12% del total), “pero en su

gran mayoría estos sistemas no funcionan eficientemente por el desconocimiento en el manejo y operación, porque la capacidad del sistema es insuficiente debido al constante incremento de la población y por sus altos costos de construcción que obligan a realizar los proyectos por etapas y muchas veces no son terminados” (p.182). Las aguas de los alcantarillados “son conducidas a plantas de tratamiento disfuncionales que finalmente vierten sus aguas contaminadas directamente a las fuentes hídricas”

#### **Situación de baterías sanitarias en sedes escolares:**

En el PDM 2020-2023 se registran 9 instituciones educativas y 41 sedes escolares. Se reporta información sobre el estado de las baterías sanitarias para 29 de las 41 sedes. De las 29 para las que se reporta información: 3 sedes se reportan con infraestructura nueva y 1 en mejoramiento, en estado regular o funcionamiento irregular se habla de 2, que requieren mantenimiento 4, en mal estado (deterioradas, obsoletas, precarias, pésima) se mencionan 5 (Las Escuelas Mixtas Rurales, ERM, de El Rodeo, Ricaurte, Aránzazu, Las Delicias y El IE Técnico Empresarial Montecruz sede principal), sin baterías se dice que hay en 4 sedes (las ERM San Vicente de Togoima, Río Chiquito, Risaralda y Alto Mazamorra) y, se califica como insuficiente la infraestructura en 10.

#### **Inversiones 2016-2019 en agua y saneamiento:**

- ❖ Según informe de rendición de cuentas del gobierno 2016-2019, en total se invirtieron \$3.427.430.628, más o menos la mitad en agua para consumo y la mitad en manejo de aguas residuales. Porcentualmente, la ejecución de mayor a menor fue: 44,2% en construcción de componentes de acueductos (bocatomas, desarenadores y tanques de almacenamiento), 25,3% en ampliación de alcantarillados, 12,1% en construcción de sistemas individuales de manejo de aguas residuales, 7,8% en mejoramiento de PTAR, 7,3% en diseños de acueductos y 3,2% en estudios y diseños de alcantarillado.

Para la cabecera municipal el servicio de acueducto, alcantarillado y aseo se presta a través de la Administración Pública Cooperativa, APC E.S.P. constituida en diciembre 18 de 2018.

Nota: Información tomada del PDM 2020-2023, versión de abril de 2020, p.168, 175-183

La información consignada en el PDM 2020-2023 se complementa con la reseña de algunos estudios realizados desde 2016 que también sugieren que el nivel de contaminación bacteriológica es moderado o alto, incluso se reseña un caso específico de intoxicación por químicos (Recuadro 18).

**Recuadro 18 Algunos estudios relacionados con agua y saneamiento desde 2016**

- 
- Estudio InnovaGen (2016): 36 sistemas, ninguno cumple la norma; promedio coliformes totales 4.086 UFC/100ml (rango 55 – 11.700) y fecales 452 UFC/100ml (rango 1 – 3.350). Además, el estudio indica problemas importantes en las cuencas (lavado de café, pastoreo, agroquímicos, tala y quema de árboles) En Anexo 1 se muestra un mapa de riesgos
- Revisión Cinara (2016) en Resguardos de Chinas, Ricaurte y Mosoco: problemas importantes en los sistemas, indica necesidad de mejorar la operación y mantenimiento pero también la administración y el saneamiento
- Análisis microbiológico y fisicoquímico (2017): La Institución Prestadora de Salud Indígena, IPS-I, en coordinación con el laboratorio del Acueducto y Alcantarillado de Popayán, analizaron “la calidad del agua en puntos estratégicos de los 17 resguardos”. En el informe se concluye que: “todas las muestras presentan características microbiológicas de agua cruda y que para consumo humano requieren desafección”, “las comunidades no hacen el trabajo de protección y conciencia ambiental para fortalecer la producción de agua apta para el consumo humano” (AAAT Nasa Çxhâçxha, IPS-I, 2017)
- Diagnósticos plantas de tratamiento de aguas residuales (2016-2017). Entre 2016 y 2017, la AAAT y la IPS-I realizaron diagnósticos de 24 PTAR. En los informes el común denominador son las deficiencias en la infraestructura (sistemas “incompletos” o con los componentes deteriorados) y muchas limitaciones en la operación y mantenimiento de los sistemas lo cual no garantiza el tratamiento apropiado de las aguas residuales.
- 
- 

Como parte de la implementación de la HdR, el personal de la AAAT Nasa Çxhâçxha y de la IPS-I, ha aplicado 62 inspecciones sanitarias, 19 en el año 2019 y 43 en 2020, cubriendo aproximadamente la mitad de los sistemas de abastecimiento de agua del territorio y comunidades de 13 resguardos. Aunque los resultados deben ser revisados puesto que los equipos que aplican las inspecciones están en un proceso de fortalecimiento, guardan armonía con el diagnóstico consignado en el PDM 2020-2023 y evidencian tendencias que pueden orientar la priorización de las intervenciones y los presupuestos. Los informes confirman que los riesgos sanitarios son considerables y que el estado de la infraestructura no es el mejor (Ver Tabla 3).

**Tabla 3 Resumen de los resultados de las inspecciones sanitarias**

Componente	Riesgo sanitario		Estado infraestructura		
	Promedio	Intervalo	Bueno	Regular	Malo
Cuenca	58%	33-90			
Fuente Cantidad	71%	25-100			
Fuente Calidad	51%	0-100			

Componente	Riesgo sanitario		Estado infraestructura		
	<i>Promedio</i>	<i>Intervalo</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>
Bocatoma			3%	60%	37%
Conducción	61%	0-100	28%	50%	22%
Desarenador	37%	0-100	36%	52%	12%
PTAP (4 plantas)	20%	0-40	25%	50%	25%
Tanque	56%	0-100	32%	65%	3%
Red	38%	0-100	29%	50%	21%
Casa	61%	33-100			
PTAR (27 plantas)	65%	17-100			
Se presenta la información del promedio y del intervalo de resultados del riesgo sanitario para cada uno de los componentes de los sistemas revisados; sin embargo, es importante tener en cuenta que varios de los sistemas no tienen todos los componentes y en algunos casos no había información					

Lo preocupante es que muchos de los sistemas tienen problemas serios en las microcuencas, incluyendo un riesgo a la cantidad de agua lo que señala que se podrían incluso perder algunas fuentes de agua. Ya hay comunidades que están buscando fuentes alternas, incluso con conflictos entre resguardos, frente a lo cual es necesario mejorar la gestión de las cuencas apoyados en la cosmovisión nasa con una perspectiva intercultural. Otros problemas importantes son los riesgos en las conducciones y los tanques de almacenamiento, lo cuales se trasladan directamente a las comunidades puesto que solamente en cuatro de los sistemas inspeccionados hay plantas de potabilización de agua, todas con problemas de operación, mantenimiento y administración.

La calidad de los sistemas y los riesgos sanitarios varían, pero aun en sistemas con menor riesgo, los esfuerzos y las inversiones se pierden pues en los pocos casos en que se entrega agua de buena calidad, su manejo por las familias introduce riesgos que la deterioran y amenazan la salud. Al nivel de las casas, el riesgo sanitario es alto lo que subraya la urgencia de ayudar a la comunidad de fortalecer las buenas prácticas de higiene, específicamente lo relacionado con el almacenamiento de agua y el tratamiento casero de la misma.

Las inspecciones sanitarias están apoyándose y también enriqueciendo el Sistema de Información Nasa, SIGNASA, el cual incluye información georreferenciada que da cuenta del estado de las cuencas y la ubicación y amenazas de los sistemas de agua y saneamiento en el territorio (Ver Anexo 2 con ejemplos).

El SIGNASA ha sido construido a lo largo de muchos años. A raíz del sismo de 1994 se hizo un acercamiento con la Universidad del Valle, Grupo de investigación OSSO, a quienes se remitió el resultado de la aplicación de la metodología de cartografía social para su digitalización con herramientas de sistema de información geográfica. Mediante varias aproximaciones en el tiempo y con múltiples instituciones y proyectos se ha venido consolidando. El SIGNASA es una respuesta a varias dificultades con la información, entre ellas, su dispersión, la poca disponibilidad y utilidad para las comunidades, la inexistencia de una política de salvaguarda,

mantenimiento y socialización de la información. El SIGNASA incluye información cartográfica sobre la división político-administrativa, topografía, centros de concentración de la población, nacimientos de agua, lagunas, sitios sagrados, áreas de poder, viviendas- hogares-personas, edificaciones de uso espiritual, centros educativos, cobertura vegetal, subcuencas, hidrografía, vías y caminos, sistemas de agua y saneamiento – aguas residuales y residuos sólidos –

Como base para formular la HdR, también es importante considerar las oportunidades y amenazas. Un panorama general de las mismas se comparte en el Recuadro 19.

<b>Recuadro 19 Oportunidades y amenazas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidades               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coincidencia con apuestas en ambiente, agua y saneamiento del Alcalde electo 2020-2023 (ver Anexo 3)</li> <li>○ Territorios parte alta Cuenca Magdalena-Cauca (p. ej. Pago por Servicios Ambientales)</li> <li>○ Territorios en Macizo Colombiano (biodiversidad, riqueza agua)</li> <li>○ Ubicación en zona de riesgo (problema-oportunidad para gestión – Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres)</li> <li>○ Constitución y legislación facilitan acceso y manejo directo de recursos nacionales e internacionales</li> <li>○ Minorías étnicas facilita gestión recursos</li> <li>○ Gobierno propio facilita la exploración de soluciones integrales e innovadoras</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenazas               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Condición de riesgos geológicos (sismos, erupciones – taponamientos/avalancha)</li> <li>○ Variabilidad climática y cambio climático</li> <li>○ Lógicas de rentabilidad (codicia), individualismo, concepto de propiedad (debilitan prácticas culturales, generan conflictos)</li> <li>○ Presencia de actores ilegales con capacidad económica y de violencia (generan conflictos internos y externos)</li> <li>○ Presencia de instituciones (sectorial, religiosa) con valores opuestos a los Nasa</li> <li>○ No tener asiento formal en escenarios de decisión (P.ej. Comité de decisión sobre licitaciones)</li> </ul> </li> </ul>	

Como resultado de la actual pandemia por Covid-19, el CRIC promulgó un Plan de Contingencia, donde se reconoce que, además de las patologías inmunodebilitantes, la vulnerabilidad poblacional se debe a otros factores estrechamente relacionados al acceso precario al agua potable, a servicios públicos básicos y a las muy regulares condiciones de vida de la comunidad. Se menciona que de acuerdo con las estadísticas de la EPSI AIC, siguen ubicadas entre las primeras cinco causas de consulta externa para el año 2018, la desnutrición, especialmente en las edades extremas de la población y enfermedades prevenibles como la infección respiratoria, la enfermedad diarreica (CRIC, 2020 (1), p.19).

A partir de la información disponible en fuentes secundarias y la recogida directamente en los talleres realizados en la sede de la Asociación (ver memorias en Anexos 4 y 5), se propone una hipótesis de relación causal de las problemáticas usando como herramienta el árbol de problemas (Figura 1). Consecuentes con la visión Nasa de la salud, el problema central se enuncia en esos términos. En la Figura se señalan aquellas causas-problema que se consideran críticas y sobre las cuales es pertinente enfocar los esfuerzos considerando su incidencia, las posibilidades prácticas de actuar sobre ellas y el logro de consensos para

abordarlas. Estas causas críticas deben ser objeto especial de discusión en el seno de la Asociación.

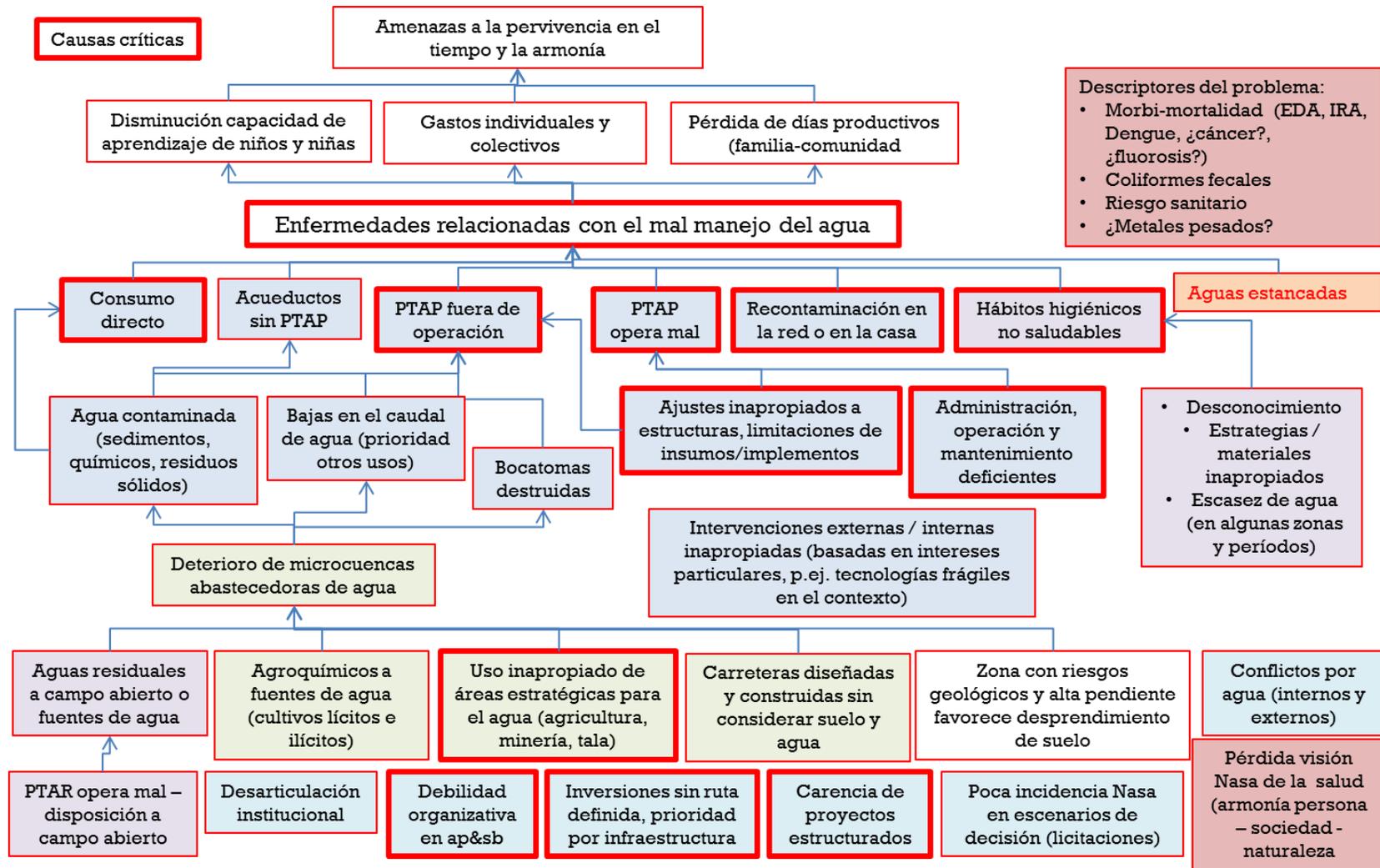
A partir del árbol, la información se organiza de manera que se prefiguran los componentes del Plan, sugiriendo luego algunos indicadores que orienten el ejercicio de trazado de una línea base y de las metas correspondientes.

Finalmente, en el Recuadro 20, se indican las principales fortalezas en agua y saneamiento que sirven como base para abordar la solución de los problemas señalados.

Es importante que se tenga en cuenta que los planteamientos hechos deben ser estudiados, precisados y consensuados. El actor desde el cual se planifica es la Asociación y, por lo tanto, la mirada a la situación considera las desarmonías en el territorio relacionando el agua y el saneamiento con los demás aspectos de la vida, desde la perspectiva Nasa.

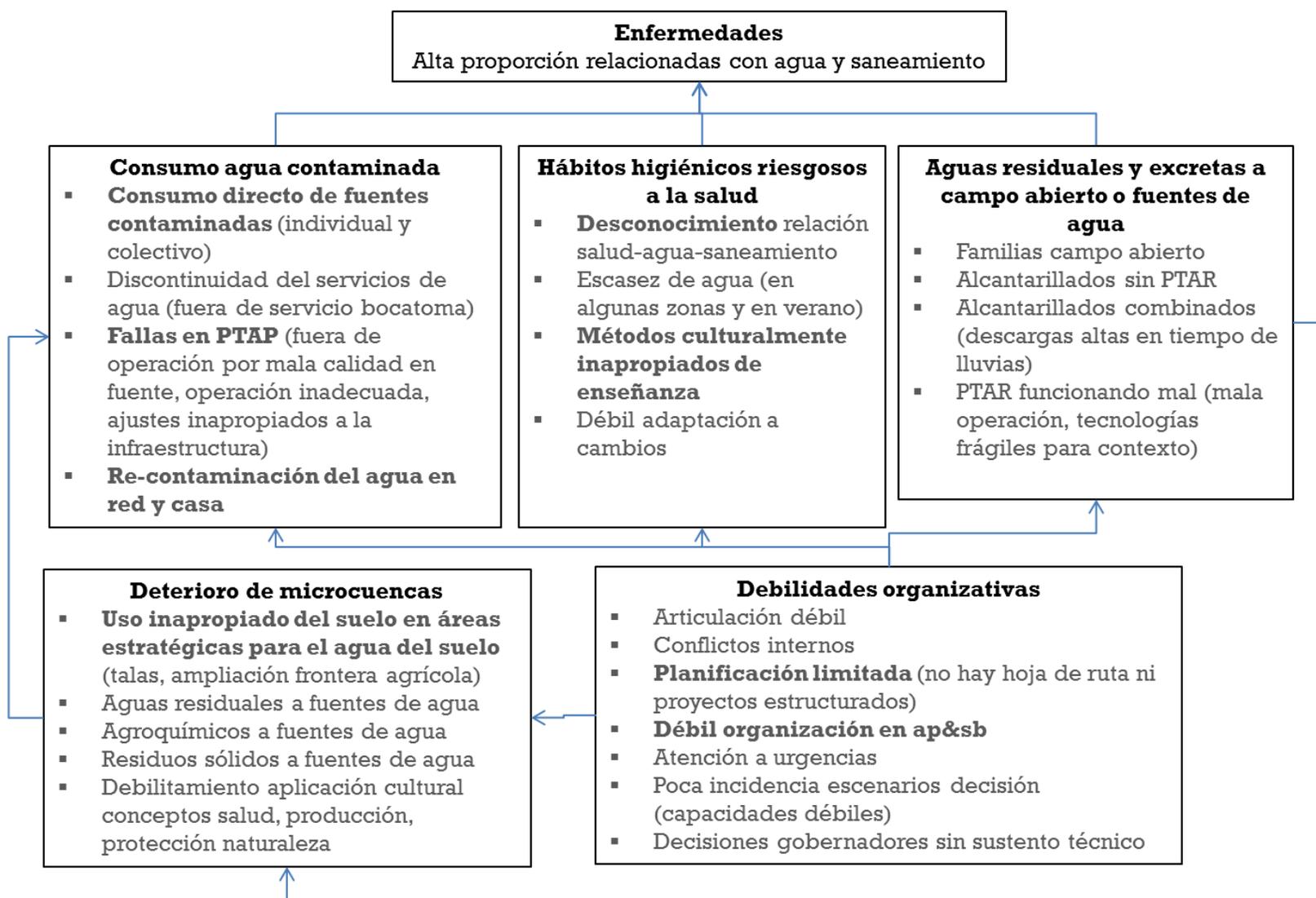
Borrador

Figura 1 Hipótesis de árbol de problemas

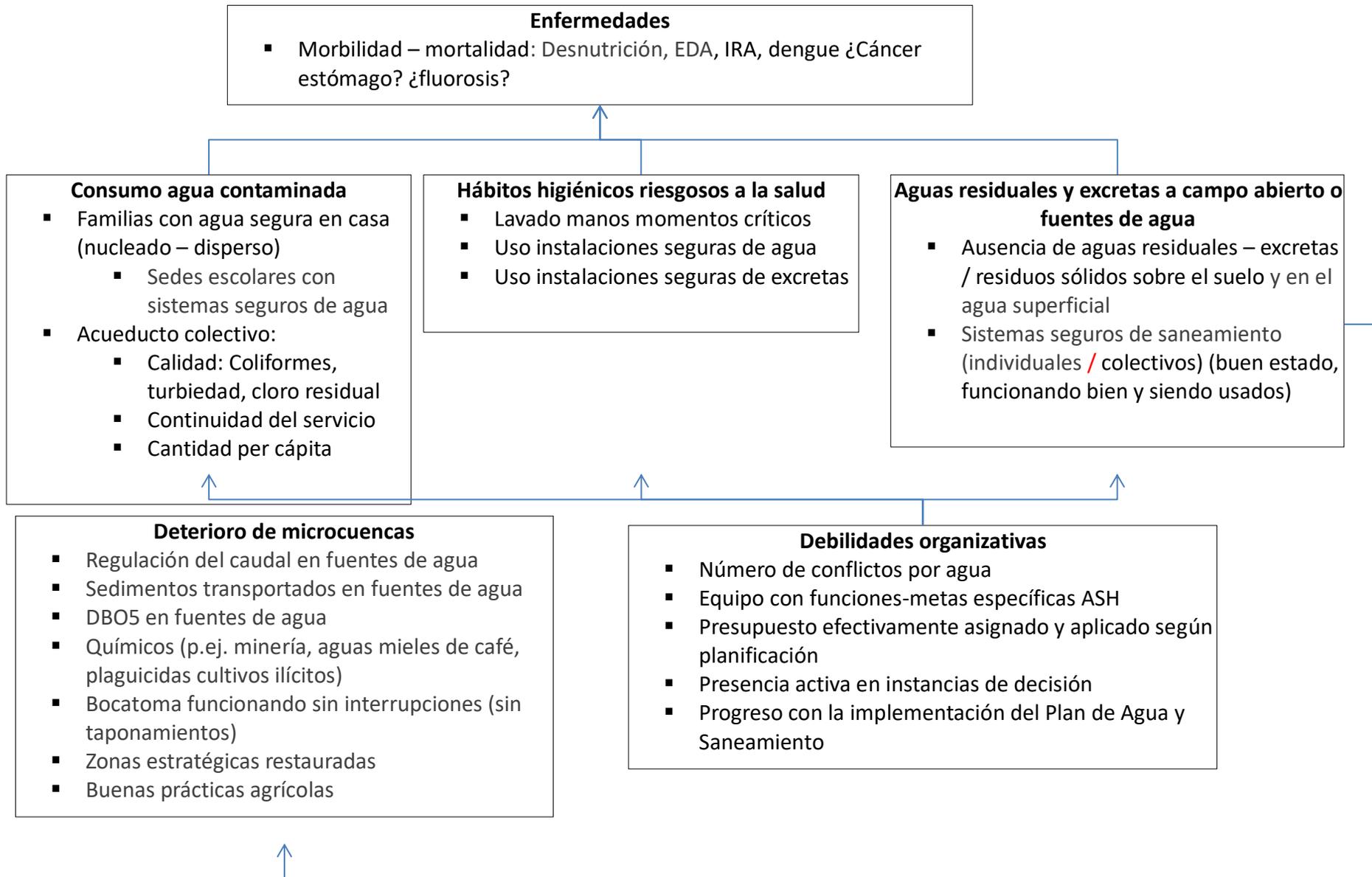


(\*) Causas críticas: Aquellas que responden con mayor «calificación» a tres preguntas: ¿Es la causa una explicación fuerte del problema central? ¿La causa-problema puede ser atacada en la práctica? ¿Hay consenso entre los decisores para actuar sobre la causa?

Figura 2 Problemas agrupados por componente



**Figura 3 Indicadores sugeridos por componente**



### Recuadro 19 Fortalezas en agua y saneamiento

- Relación espiritual con el agua, visión integral de salud que se concreta en las estrategias de crianza del agua y renacimiento cíclico, muy coherentes con perspectivas mundiales de aprovechamiento de nutrientes y soluciones basadas en la naturaleza.
- Gran capacidad de organización-acción.
- Asociación constituida legalmente
- Desarrollo propio de información (InfoNasa) – Gran experticia y experiencia en Cartografía y manejo de sistemas digitales
- Plantas de Filtración en Múltiples Etapas – tecnología robusta, de fácil operación y mantenimiento
- Experiencias significativas:
  - Tull y Etj como estrategias productivas sostenibles - han sido sistematizadas, hay experiencias en cada Resguardo
  - Proyecto Pazadentro p. ej. con repoblamiento de áreas de nacimiento con especies nativas, viveros
  - Recuperación de zonas intervenidas por iniciativa del resguardo, p.ej. Avirama
- Representación formal indígena en instituciones políticas, ambientales y del sector de agua y saneamiento: Asamblea departamental, Corporación Nasa Kiwe y CRC.

Los problemas por cada una de las ocho zonas<sup>3</sup> en que la Alcaldía divide el territorio, y alternativas de solución identificadas por el gobierno municipal actual (Alcaldía, 2020), ubicados en los sectores ambiental y de agua potable y saneamiento de la Línea estratégica Páez un territorio sostenible, se resumen en la siguiente Tabla 3.

**Tabla 3. Problemas por zona y alternativas de solución (PDM 2020-2023)**

Problema	Alternativas de soluciones planteadas (Frecuencia)
<b>Línea estratégica: Páez un territorio sostenible - Sector ambiental</b>	
Tala de bosques para combustible (Zonas: 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Implementación estufas autosuficientes</li> <li>❖ Construcción redes gas domiciliario</li> </ul>
Ampliación frontera agropecuaria (Zonas: 2,4,5,7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Establecer controles y legislación tradicional</li> <li>❖ Generar políticas de protección y conservación</li> <li>❖ Comparendos ambientales</li> <li>❖ Seguimiento a declaración de protección de páramos y sitios sagrados</li> <li>❖ Declaratoria de zonas en áreas de conservación</li> <li>❖ Aislamiento de fuentes hídricas de abastecimiento</li> <li>❖ Adquisición de áreas para la protección de fuentes hídricas por parte del Cabildo</li> <li>❖ Formulación y gestión de proyectos para la regulación natural en zonas de microcuencas y humedales</li> <li>❖ Implementación proyectos restauración de bosques</li> </ul>

<sup>3</sup> En el PDM 202-2023 se organiza el territorio en 8 zonas: 1) Resguardos Mosoco y San José, 2) Resguardos Lame, Vitoncó, Suín y Chinas, 3) Resguardos Huila, Tóez yTálaga, 4) Resguardos Avirama y elalcázar, 5) Resguardos Cohetando, Togoima y Ricaurte, 6) Casco Urbano y Capitanía Afro, 7) Corregimiento Río chiquito, Resguardo de Ukwe Kiwe y 8) Corregimiento Itaibe y resguardos de Cxhab Wala Luucx y Pickwe Tha Fiw

Problema	Alternativas de soluciones planteadas (Frecuencia)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Programas de conservación y fortalecimiento del tul y técnicas productivas</li> <li>❖ Realización de viveros con plantas nativas</li> <li>❖ Instalación de proyectos productivos sostenibles de acuerdo a los pisos térmicos</li> <li>❖ Implementación de sistemas agroforestales</li> <li>❖ Desarrollo de proyectos de aislamiento, regeneración, reforestación</li>   <li>❖ Programas de educación ambiental y de uso de cultivos</li> <li>❖ Capacitación con enfoque ambiental</li> <li>❖ Talleres de sensibilización sobre medidas preventivas para cuidar el medio ambiente</li> <li>❖ Sensibilización a docentes dueños de los predios</li>   <li>❖ Articulación con instituciones para intensificación de proyectos</li> <li>❖ Articulación para desarrollar actividades ambientales</li> <li>❖ Articulación de las instituciones para capacitación</li> <li>❖ Articulación institucional para proyectos ambientales</li>   <li>❖ Estudios y diseños de preinversión, implementación e inserción</li> <li>❖ PTARS</li> </ul>
<p>Manejo inadecuado de residuos sólidos (Zonas: 1,3,4,5,7,8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Programas de capacitación en educación ambiental (3)</li> <li>❖ Campañas radiales en temas de educación ambiental</li> <li>❖ Campañas de jornadas de reciclaje y recolección de basuras</li> <li>❖ Talleres de capacitación en separación en la fuente</li> <li>❖ Educación sobre separación en la fuente</li> <li>❖ Campañas de reciclaje</li> <li>❖ Capacitación en manejo de residuos sólidos</li> <li>❖ Capacitación en el manejo de residuos sólidos</li>   <li>❖ Articulación de entidades asentadas en el municipio con el fin de realizar jornadas de recolección y disposición final de residuos</li> <li>❖ Articular acciones con diferentes actores</li> <li>❖ Articulación institucional en manejo de residuos sólidos</li> <li>❖ Articulación institucional para capacitación e inversión en proyectos de manejo de residuos sólidos</li> <li>❖ Articulación institucional en proyectos ambientales</li> <li>❖ Articulación institucional para desarrollar proyectos en el manejo de residuos sólidos</li> <li>❖ Operativizar el Cideam</li>   <li>❖ Formulación de proyectos para el manejo de residuos sólidos</li> <li>❖ Proyectos ambientales en educación, transformación de residuos sólidos</li> <li>❖ Formular proyectos sobre transformación de residuos</li> <li>❖ Elaboración de planes ambientales</li>   <li>❖ Fomentar estímulos a la comunidad</li>   <li>❖ Caracterización de residuos sólidos en centros poblados</li> <li>❖ Separación en la fuente en las comunidades</li> <li>❖ Dotación a recolectores de residuos en las comunidades</li> <li>❖ Tratamiento de basuras, creación de plantas de compostaje</li>   <li>❖ Fortalecer los procesos de reutilización de residuos sólidos</li> <li>❖ Transformación de residuos sólidos</li> </ul>

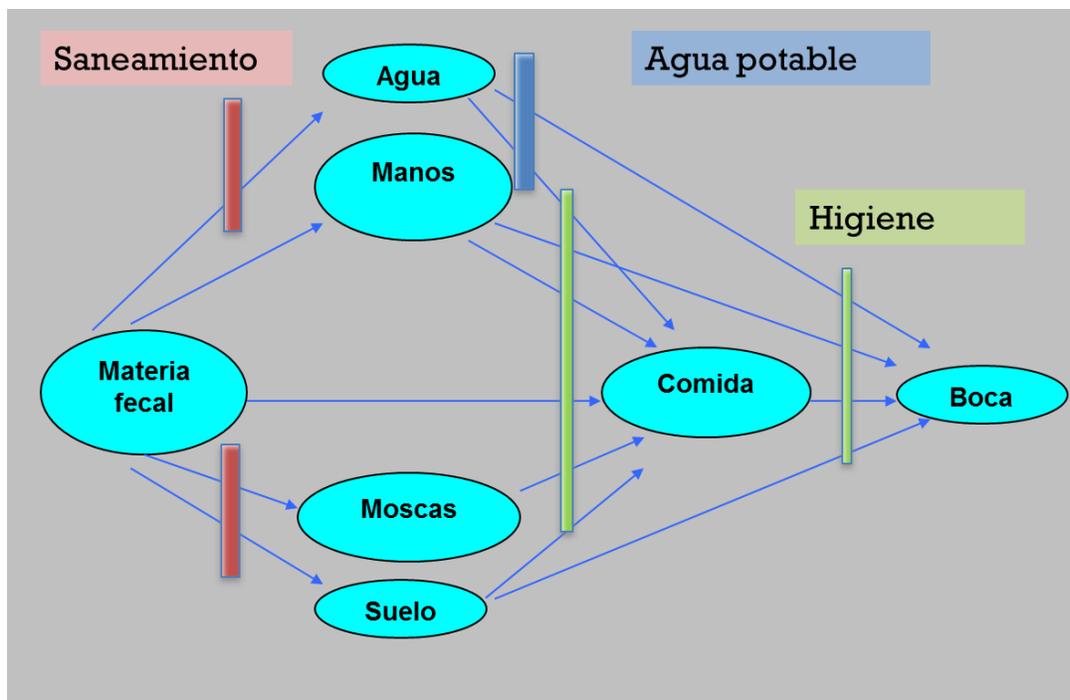
<b>Problema</b>	<b>Alternativas de soluciones planteadas (Frecuencia)</b>
Contaminación ambiental (Zonas:6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Adquisición de sitios para la disposición final de residuos sólidos</li> <li>❖ Fortalecimiento de la planta de compostaje</li> <li>❖ Creación de empresas para la transformación de residuos</li> <li>❖ Articulación institucional</li> <li>❖ Campañas de educación ambiental</li> <li>❖ Implementación de comparendo ambiental</li> </ul>
<b>Línea estratégica: Páez un territorio sostenible - Sector agua potable y saneamiento básico</b>	
<b>Nota: Sin información para Zona 5: Cohetando, Ricaurte y Togoima)</b>	
Escasez de agua (Zonas: 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gestión y formulación de proyectos para acueductos nuevos e interveredal</li> <li>❖ Mejoramiento de optimización de sistemas existentes</li> </ul>
Desabastecimiento de agua para consumo humano (Zonas: 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formulación proyectos que permitan optimizar los sistemas de acueducto</li> </ul>
Baja cobertura de agua para consumo humano (Zonas: 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Proyectos de restauración de microcuencas</li> <li>❖ Estudios y diseños para acueductos</li> </ul>
Baja cobertura agua potable. Consumo agua sin tratamiento (Zonas: 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ampliación cobertura de servicio de agua</li> <li>❖ Construcción PTAP (2)</li> <li>❖ Implementación filtros caseros</li> <li>❖ Capacitación manejo PTAPS y que sean operativas</li> </ul>
Deficiente tratamiento de agua para consumo humano (Zonas: 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ampliación coberturas de agua potable</li> <li>❖ Optimización sistemas de acueducto</li> <li>❖ Formulación de estudios y diseños para sistemas interveredales</li> </ul>
Manejo inadecuado de sistema existe, vertimiento aguas residuales (Zonas: 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formulación de proyectos de sistemas alternativos para vivienda dispersa</li> <li>❖ Formulación y gestión de proyectos para PTAR nuevas</li> <li>❖ Capacitación a responsables de saneamiento básico</li> <li>❖ Capacitación para manejo de PTAR</li> <li>❖ Optimización de sistemas de saneamiento (2)</li> <li>❖ Desarrollo de proyectos de manejo de ventilación de vivienda dispersa</li> </ul>
Inadecuado manejo de vertimientos (Zonas: 3, 4, 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formulación proyectos para la construcción de nuevas PTAR y sistemas alternativos para viviendas dispersas</li> <li>❖ Optimización y ampliación de PTAR existentes</li> <li>❖ Capacitación y dotación para manejo de sistemas existentes</li> <li>❖ Formulación de estudios y diseños para sistemas alternativos en manejo de aguas residuales</li> </ul>
Sistema de alcantarillado obsoleto (Zonas: 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sin información</li> </ul>

## 5. Concepto general de la HdR

Conceptualmente, la HdR está en coherencia con la Estrategia Territorios Saludables para la Crianza de la Vida (ver Recuadro 4). Como el foco principal está puesto en la preservación de la salud en el territorio, atacando con prioridad aquellas enfermedades y desarmonías generadas por el mal manejo del agua para el consumo y de las aguas residuales y residuos sólidos, el concepto general es el bloqueo de las rutas de transmisión de dichas enfermedades (Figura 4). Como puede observarse se trata de tres barreras que impiden que la materia fecal cause enfermedades, ellas son el saneamiento, el agua potable y la higiene.

La barrera de hábitos higiénicos saludables se vuelve trascendental pues está demostrado que tiene gran impacto en el control de las enfermedades (ver rutas que bloquea) y puede ser implementada a bajos costos en comparación con obras de infraestructura.

Figura 4 Rutas de transmisión de enfermedades vía fecal-oral



Es muy importante tener en cuenta que otras enfermedades relacionadas con el mal manejo de aguas, por ejemplo, el dengue, causa de morbilidad en las zonas bajas del territorio, se transmite por una ruta diferente. Esta situación, también está representada en el árbol del problema.

El drenaje de las aguas lluvias tiene conexión con la HdR, pues en la medida en que los usuarios conecten aguas lluvias al sistema sanitario se generarán sobrecargas para los sistemas de tratamiento. Para comunidades concentradas, el alcantarillado sanitario puede ser

la mejor opción, manejando el agua lluvia por aparte y sobre todo con drenaje superficial. El alcantarillado combinado es una solución costosa en las condiciones del territorio y se aleja del enfoque basado en la naturaleza que recomienda aproximarse al drenaje al natural.

La HdR no tiene la perspectiva de un plan de gestión integral del recurso hídrico, su interés con relación a las cuencas es, básicamente, proteger las zonas desde donde se capta el agua para los acueductos. Sin embargo, en relación con la sostenibilidad de los sistemas de agua es necesario explorar el tema de otros usuarios de las fuentes de agua incluyendo también el agua para ecosistemas. Además, es esencial analizar el uso múltiple de agua de los sistemas (agua para las familias, para las escuelas, agua para el Tull, agua para los animales, agua para trabajadores (Etj)).

La HdR se apoya para su implementación en la cartografía social, cuyo manejo en el territorio lleva décadas; este enfoque se complementa con metodologías inclusivas desarrolladas para higiene, agua y saneamiento, que permiten la participación activa de todos los actores independientemente de sus niveles de lectura y escritura, género o idioma. Son escenarios clave para esta participación: las familias, los trabajadores, las sedes escolares, los sitios de asamblea comunitaria.

Para su formulación e implementación es indispensable la articulación con la Alcaldía de Páez, el trabajo con otras asociaciones indígenas y con el Consejo Regional Indígena del Cauca; así mismo, la coordinación con las instituciones ambientales y del sector de agua y saneamiento para avanzar de manera efectiva, rápida y económica hacia el agua y saneamientos seguros para todos en el territorio.

## 6. Objetivos, componentes y orientación estratégica

Con la HdR se busca contribuir al mejoramiento de la salud en el territorio, a través de la disminución de la morbi-mortalidad asociada a las deficiencias de higiene, agua y saneamiento. Se orienta al manejo armónico de las relaciones en el territorio, poniendo en práctica las estrategias de crianza del agua y renacimiento cíclico, para evitar o corregir desarmonías que llevan a enfermedades por el manejo inapropiado del agua para consumo y de las aguas residuales, las excretas y los residuos sólidos. El objetivo general y los objetivos específicos de la HdR se comparten en el Recuadro 20.

### Recuadro 20 Objetivos de la HdR en Agua, Saneamiento e Higiene

**General:** : Avanzar de manera eficaz, rápida y económica hacia el logro de agua, saneamiento e higiene seguros en el territorio

**Específicos:**

- Fortalecer los hábitos higiénicos relacionados con el manejo del agua para consumo, las aguas residuales y excretas y los residuos sólidos.
- Mejorar el acceso a agua segura y suficiente para consumo humano y sostenimiento del Tull
- Disminuir los riesgos sanitarios asociados a sistemas de manejo de aguas residuales y excretas y aprovechar los nutrientes que estas contienen.
- Disminuir los riesgos sanitarios asociados al manejo de los residuos sólidos, minimizar su producción y maximizar su aprovechamiento.

- Fortalecer las capacidades propias y la incidencia para el manejo integral y la administración del agua y el saneamiento en conectividad con la salud y la producción.

Los objetivos específicos de la HdR tienen relación con los tres componentes de la “Estrategia de Territorios Saludables para la Crianza da la vida: la Casa Grande, la Siembra y crianza del agua y el Renacimiento cíclico.

Algunas orientaciones para la implementación de la HdR se comparten en el Recuadro 21.

#### Recuadro 21 Orientaciones para la implementación de la HdR

1. Fortalecer el componente de prácticas de higiene relacionadas con agua y saneamiento bajo la perspectiva Nasa de la salud.
2. Mejorar el acceso y el uso de agua segura para núcleos poblados y población dispersa, desde la cuenca hasta la casa, manteniendo y optimizando lo que existe y mejorando donde sea necesario. Esto incluye:
  - a. Proteger los sitios sagrados de nacimiento de agua y hacer un uso sostenible del suelo en las áreas estratégicas para la siembra y crianza del agua
  - b. Optimizar los sistemas de agua incluyendo las plantas de potabilización por Filtración en Múltiples Etapas (FIME) existentes, mejorando su funcionalidad, operación y mantenimiento
  - c. Analizar e implementar opciones de tratamiento de agua en acueductos existentes al nivel de los sistemas o al nivel de los usuarios
3. Mejorar la gestión de las aguas residuales, excretas y residuos sólidos para núcleos poblados y población dispersa con la perspectiva de minimización (con la perspectiva de cero residuos) y aprovechamiento (renacimiento cíclico).
4. Fortalecer la administración propia de los sistemas de agua y saneamiento, asegurando la operatividad de la infraestructura en el nivel local y brindando apoyo administrativo, técnico y de gestión desde un segundo nivel organizativo que se coordine con la institucionalidad
5. Trabajar de manera articulada entre la AAAT y la Alcaldía. Esta es una premisa para tener una interlocución fuerte y mejorar la incidencia ante las instituciones relacionadas con ASH para lograr que las inversiones sean realmente efectivas.
6. Priorizar las inversiones apoyados en la inspección sanitaria, complementada con los diagnósticos de obra civil y, en caso necesario, los análisis de calidad del agua.
7. Definir el aprendizaje como eje central y enfocar de esta manera los proyectos mejorando su sostenibilidad y fortaleciendo la capacidad local. En general esto implica partir de una tipificación de problemas hacia el aprendizaje y la demostración de soluciones que pueden ser apropiadas, inscritas en la perspectiva de salud como armonización espiritual-natural-social
  - a. Tipificar y priorizar los problemas (cadena de agua, saneamiento, desechos)
  - b. Revisar buenas prácticas en la zona (protección de cuenca, protección ojos de agua, agricultura sostenible, mantenimiento, etc.)
  - c. Desarrollar tipificación de soluciones
  - d. Formular, implementar y documentar soluciones modelos (soluciones modelo)
  - e. Desarrollar un plan de inversiones

Como estrategias macro para la implementación de la HdR-ASHS en estrecha articulación con las herramientas de la Alcaldía, principalmente el Programa de Gobierno, el PDM 2020-2023 y los presupuestos anuales, se proponen la Minga-Mesa por el Agua, la Inspección Sanitaria y las Soluciones Integrales de Aprendizaje.

- ❖ La **Minga-Mesa por el ASHS** entre organizaciones e instituciones<sup>4</sup> como un escenario liderado por la Alcaldía y la AAAT. En ella, participarían representantes de las instituciones relacionadas con ASH. Ya se ha avanzado con la Universidad del Cauca que tiene una experiencia exitosa en la facilitación de mesas similares y también en aspectos específicos como el manejo integral de microcuencas y las plantas de Filtración en Múltiples Etapas. Así mismo, se han tenido acercamientos con el Instituto Sueco de Estocolmo, SEI.

Con la Minga-Mesa se pretende:

- Hacer más efectivas las inversiones sin amenazar el manejo de los recursos por cada institución u organización. En lo que se ponen de acuerdo es en las prioridades.
  - Fortalecer la capacidad local para avanzar hacia la salud territorial con agua, saneamiento e higiene seguros, compartiendo experiencias y aprendiendo en equipo.
  - Seleccionar y coordinar los proyectos en la perspectiva de Soluciones Integrales de Aprendizaje en Equipo (SIA) – Pedagogías del Agua.
  - Aprender haciendo (Intercambiar experiencia)
- ❖ **La estrategia de la Inspección Sanitaria (IS)**. Focalizada en la perspectiva sanitaria (salud pública), complementa la perspectiva “civil” (centrada en la infraestructura) y los análisis de la calidad de agua cuando estos son necesarios. Es una herramienta que permite avanzar en la sistematización de la situación de los sistemas a lo largo de la cadena del agua – empezando por las microcuencas como primera barrera de los sistemas de abastecimiento - . Algunos elementos puntuales de la IS:
    - Es una herramienta avalada por la Organización Mundial de la Salud, OMS.
    - El formato para la aplicación de la IS, se realizó teniendo en cuenta aspectos del Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR).
    - Se complementa con los análisis de calidad de agua. El análisis de calidad de agua como se ha practicado históricamente y en buena medida debido a las restricciones presupuestales en los pequeños municipios y zonas rurales, tiene un carácter puntual, representa apenas “la fotografía” de un momento específico. Por otra parte, los análisis son generalmente realizados por actores externos, sin que haya un fortalecimiento de los actores locales. La IS señala riesgos específicos que pueden ameritar análisis de calidad del agua. Se está recomendando introducir en el territorio los análisis de calidad de las fuentes a través de la evaluación de macroinvertebrados, actividad que, como la IS, también puede ser desarrollada por la comunidad apoya con estudiantes a través de Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), Servicio Social Estudiantil y Proyectos Educativos Comunitarios (PEC).

<sup>4</sup> A partir de la recomendación presentada en la reunión de presentación de la HdR a las instituciones, realizada el 28 de febrero de 2020 en Popayán en las instalaciones de la Corporación Nasa Kiwe, en la cual estuvo el Señor alcalde. La ayuda de memoria está disponible en la AAAT.

- La IS puede ser aplicada por los actores locales, lo cual mejora sus capacidades en aspectos técnicos, pero sobre todo exige una movilización comunitaria permanente contribuyendo con el fortalecimiento del tejido social.
  - La aplicación de la IS es sencilla y económica.
  - La IS entrega una visión integral de la situación de los sistemas.
  - La complementación entre la IS y la cartografía social desarrollada en el territorio y que se concreta en el SIGNASA, tiene un potencial extraordinario para desarrollos digitales que permitan la generación de información en tiempo real, aspecto clave para las alertas tempranas, lo que ha sido esencial en el Territorio.
  - La IS es una herramienta que permite sacar conclusiones por cada sistema, pero también por conjunto de sistemas, bien por Resguardo, territorio de la AAAT o Municipio. Esto es clave porque desde la Alcaldía y desde la AAAT, es fundamental tener criterios de priorización de los escasos recursos disponibles.
- ❖ Las **Soluciones Integrales de Aprendizaje, SIA**. Mediante esta estrategia, se implementan soluciones a problemas específicos con una visión integral de los sistemas de AS y mediante de un proceso sistemático de aprendizaje que fortalezca realmente a los actores locales<sup>5</sup>. Las SIA se convierten en una estrategia que le permite a la AAAT, a la Alcaldía y a las demás instituciones, desarrollar proyectos de aprendizaje sin amenazar el cumplimiento de lo prometido en el Programa de Gobierno, de lo consignado en el PDM y en los presupuestos anuales y en los planes y programas de cada institución (Figura 5) puesto que las SIA permiten:
- ❖ Coordinar esfuerzos y aprender en paralelo con la implementación de los demás proyectos que operan con sus propios recursos y metodologías.
  - ❖ Concretar soluciones mediante trabajo en equipo.
  - ❖ Abordar problemas específicos, pero con miradas integrales.
  - ❖ Resolver la financiación entre todos aprovechando al máximo los recursos ya asignados.
  - ❖ Compartir las metodologías que cada actor está aplicando en la zona, experimentando con soluciones nuevas poniéndolas al servicio de objetivos comunes.

<sup>5</sup> Varias situaciones problema se han considerado puedan ser trabajadas mediante las SIA, entre ellas: preservación de zonas estratégicas para el agua en las microcuencas, optimización de las plantas de potabilización por Filtración en Múltiples Etapas, mejoramiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos en la perspectiva de renacimiento cíclico (recuperación de nutrientes), fortalecimiento de la administración de los sistemas de AS. En el marco de la mesa interinstitucional acordada en la reunión de febrero 28-2020, se presentó el sistema de El Minuto (Cohetando) como una primer SIA.



Figura 5. Relación entre proyectos en marcha y Soluciones Integrales de Aprendizaje

## 7. Perfiles de Proyectos prioritarios

La formulación e implementación de la HdR requiere de la organización de la información y de la estructuración y gestión de proyectos con la institucionalidad y otras fuentes de financiación. Esto implica la conformación de un equipo dentro de la Asociación, que se fortalezca en formulación y gestión de proyectos y trabaje de la mano con la Alcaldía y en coordinación con los entes rectores ambientales y de agua y saneamiento.

Es necesario definir proyectos prioritarios que faciliten el avance hacia la meta de agua y saneamiento seguros en todo el territorio, bajo los conceptos de crianza del agua y renacimiento cíclico, de manera eficaz, lo más rápidamente posible y a partir del personal y los recursos disponibles. Es también clave, afinar la respuesta a emergencias como la que se presenta hoy con el Covid-19, articulando las acciones con la implementación de la HdR.

Se propone empezar con una acción de base que permita organizar y fortalecer el equipo de la Asociación para la implementación de la HdR y los siguientes proyectos prioritarios:

- **P1. Fortalecimiento de hábitos higiénicos:** Es la acción más eficaz, rápida y económica en el contexto. Es necesario incluir soluciones prácticas de agua y saneamiento que funcionan en el territorio. Se implementa aprovechando las fortalezas que se tienen en salud, adaptando metodologías inclusivas como el PHAST; en este componente se integra la articulación para la atención de la emergencia por Covid-19; se incluyen también aquí las soluciones de agua y saneamiento a nivel de familias y sedes escolares, fortaleciendo las propuestas del equipo local y las buenas prácticas en el territorio y promoviendo proyectos de aprendizaje a partir de la tipificación de problemas en todos el territorio, p.ej. Zonas secas.
- **P2. Ordenación de prioridades en agua y saneamiento:** Es necesario ordenar la intervención para superar los apoyos puntuales y poco efectivos. La orientación es priorizar intervenciones en los sistemas a partir del riesgo sanitario aplicando la inspección sanitaria combinada con información existente (cartografía, diagnósticos de

infraestructura y, si es necesario, análisis de calidad del agua). Se hace en articulación estrecha con la Alcaldía y las instituciones ambientales y de agua y saneamiento. Comprende una mirada sistémica que incluye la cuenca, la infraestructura para abastecimiento de agua, los usuarios, las aguas residuales y residuos sólidos y su manejo hasta incorporarlos a ciclos productivos o devolverlos al suelo o al agua. Aplica la Estrategia de Territorios Saludables para la Crianza de la Vida apoyándose en cartografía social, calidad de agua por macroinvertebrados, inspección sanitaria<sup>6</sup> (ajuste anual), revisión de memorias técnicas y planos, análisis diagnósticos de PTAP y PTAR y sistemas de manejo de residuos sólidos. Se tipifican problemas y ordenan prioridades, identificando y sistematizando buenas prácticas para inversiones en áreas estratégicas de la cuenca (p.ej. Sitios sagrados de nacimiento de agua, zonas de recarga de agua), sistemas o componentes de sistemas de agua-aguas residuales-residuos sólidos. Se fortalecen protocolos para atención de agua, saneamiento e higiene en emergencias. Además, se identifican los casos de conflictos por agua

- **P3. Mejoramiento de los sistemas de potabilización tipo FIME:** Es una buena elección tecnológica para el contexto, pero debe ser mejorada en funcionalidad, operación y mantenimiento. Se requiere precisar problemas en toda la cadena de agua (cuenca hasta sistema de distribución), priorizar intervención, mejorar operación, mantenimiento y administración. Incluye el desarrollo de una SIA con visión integral, para lo cual se ha propuesto el sistema de El Minuto (Cohetando), por sus características: Está cerca de la cabecera lo que facilita el trabajo interinstitucional y el seguimiento; requiere recuperar la funcionalidad, operación y mantenimiento del FIME y superara una amenaza de deslizamiento; tiene situaciones en la microcuenca que deben ser superadas (pérdida de un área que había sido repoblada, agricultura cerca de la fuente, tomas de agua para otros acueductos, erosión por vía); la administración del sistema debe fortalecerse; suministro de agua a la sede escolar con un número importante de estudiantes en el territorio.
- **P4: Intervención en comunidades con acueductos sin tratamiento.** Desarrollar una metodología de intervenciones para acueductos sin tratamiento basada en tipificación de problemas y establecimiento de SIA. Esto incluye analizar e implementar opciones de tratamiento del agua al nivel de los sistemas o al nivel de los usuarios, que garanticen agua segura para consumo humano en acueductos existentes que incluso suministran agua para múltiples usos. Fomentar propuestas innovadoras como por ejemplo, puntos de agua segura manejados colectivamente o por emprendedores locales tutelados y regulados por la autoridad; este tipo de estrategias puede ser muy útil para casos de emergencia como la del Covid-19.
- **P5. Optimización del enfoque y las tecnologías de saneamiento.** Los análisis realizados muestran que las tecnologías para el manejo de las aguas residuales no están siendo efectivas. Se requiere analizar lo que funciona en el territorio y desarrollar

<sup>6</sup> Coherente con el Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural, SIASAR, adoptado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

propuestas concretas para renovación tecnológica en perspectiva de minimización de producción de aguas residuales, aprovechamiento, recuperación nutrientes (renacimiento cíclico). En residuos sólidos hay un proceso en marcha, optimizarlo en la perspectiva de basura cero, aprovechamiento de orgánicos en sitio y de inorgánicos a través del reúso y el reciclaje. La esencia es mejorar el manejo de residuos sólidos bajo el enfoque de minimización, reúso y aprovechamiento (renacimiento cíclico)

- **P6. Fortalecimiento de la administración del agua y el saneamiento:** Garantía de operatividad de los sistemas, segundo nivel para apoyo efectivo en lo técnico, administrativo, gestión – formulación, estructuración y contratación de proyectos.

El desarrollo de todos los proyectos se entiende en el marco de la cultura, la ley y usos y costumbres Nasa. Todos los proyectos serán formulados e implementados por los actores del territorio de manera que sus capacidades sean fortalecidas, el rol de los actores externos será de apoyo y facilitación de procesos.

La estructuración de los perfiles de los proyectos que se presenta a continuación, es un proceso en desarrollo que requiere ser precisado en un diálogo con los actores clave, en este caso en el seno de la Asociación Nasa Çxhâçxha, con la Alcaldía y las instituciones relacionadas en los ambiental y específicamente agua y saneamiento. Un primer paso fue la reunión de febrero 28 de 2020, donde se presentó la HdR en Popayán, en la sede de la Corporación Nasa Kiwe, en la cual se decidió la instalación de una mesa interinstitucional para implementar la HdR de manera articulada y mejorando la efectividad de programas, proyectos e inversiones (Asociación Nasa Çxhâçxha, 2020).

## 7.1 Proyecto 1: Fortalecimiento de hábitos higiénicos

Es la acción más eficaz, rápida y económica en el contexto. Es necesario incluir soluciones prácticas de agua y saneamiento que funcionan en el territorio. Se implementa aprovechando las fortalezas que se tienen en salud, adaptando metodologías inclusivas como el PHAST; en este componente se integra la articulación para la atención de la emergencia por Covid-19; se incluyen también aquí las soluciones de agua y saneamiento a nivel de familias y sedes escolares, fortaleciendo las propuestas del equipo local y las buenas prácticas en el territorio y promoviendo la aplicación de soluciones integrales de aprendizaje a partir de la tipificación de problemas en todos el territorio, p.ej. Zonas secas.

### Problema abordado

La salud de la población, especialmente de niños, niñas y personas mayores, es afectada de manera negativa por las desarmonías generadas con la crianza del agua, el mal manejo del agua para consumo humano, el manejo de excretas y en la higiene personal. La inseguridad alimentaria genera problemas como la desnutrición que hace más frágiles a niños y niñas frente a las enfermedades. El problema debe abordarse desde diferentes ámbitos del manejo de agua y el saneamiento tanto en las casas, los trabajaderos, las sedes escolares y los puestos de salud.

El problema incluye:

- Desarmonías territoriales y hábitos que llevan a la transmisión de enfermedades vía fecal – oral o por vectores y poco conocimiento para bloquear las rutas
- Desconocimiento o poca práctica del lavado de manos con agua y jabón en momentos críticos
- Opciones reducidas de la población y de los agentes de salud, de métodos sencillos para el fortalecimiento de hábitos saludables y la discusión y priorización de tecnologías para mejorar la calidad del agua y manejar de manera segura las excretas en las viviendas, las escuelas y los “trabajaderos” (Etj)
- Precarias condiciones de abastecimiento de agua para consumo humano
- Reducido número de opciones para la obtención de agua segura a nivel familiar
- Deterioro de las fuentes de agua (erosión, contaminación bacteriológica y química, vertimientos directos de aguas residuales y residuos sólidos) y de los sitios sagrados.
- Escasez de agua por temporadas en algunos territorios lo que lleva a dificultades para las prácticas de higiene
- Limitaciones en el manejo y disposición final de excretas
- Emergencia por pandemia de Covid-19

### Objetivo

- ❖ Fortalecer la práctica de hábitos higiénicos saludables y de tecnologías sencillas para el manejo del agua y las excretas a través de metodologías inclusivas que armonicen el territorio, contribuyan a la disminución de la morbilidad y mortalidad y a la seguridad alimentaria

### Grupo objetivo

Familias en zona rural dispersa y nucleada que consumen agua de fuentes con mayor riesgo sanitario, o tiene sistemas sanitarios no seguros y con un Tull para producir alimentos, y sus hijos que van a las instituciones educativas.

### Involucrados

Los consejos pertinentes de la Asociación, The'walas, proyecto Pazadentro, profesores, dibujantes (PHAST), actores externos con intervenciones en el territorio

### Resultados esperados

- ❖ Incremento del número de familias que lavan sus manos con agua y jabón (o lo que se use en la zona) en momentos críticos
- ❖ Incremento en el número de familias que disponen de las facilidades para el lavado de manos con agua y jabón (o lo que se use en la zona) en sus viviendas y trabajaderos
- ❖ Métodos prácticos sencillos implementados en viviendas y escuelas para potabilizar y almacenar agua en las casas, en las sedes educativas y en los puestos de salud
- ❖ Mejoras en la producción de alimentos sanos en el Tull aplicando el enfoque de renacimiento cíclico p.ej. Aplicación de orina

### Actividades principales

- ❖ Establecer un comité para orientar e implementar el proyecto
- ❖ Seleccionar un equipo técnico y asesores para el desarrollo del programa y el fortalecimiento del equipo

- ❖ Tipificar los problemas en higiene, agua y saneamiento y las posibles soluciones (puede incluir: Filtros caseros, hervido de agua, SODIS, botella lavamanos, aprovechamiento de orina, manejo de aguas lluvias)
- ❖ Explorar buenas prácticas en el territorio (familias, comunidades, escuelas) y concertar sitios para Soluciones Integrales de Aprendizaje
- ❖ Diseñar y producir los materiales para un proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo (lenguas, niveles de lecto-escritura, etnias, género, grupos etarios) (basado en PHAST, etc., a partir de hábitos críticos identificados en la zona para generar un paquete propio de dibujos)
- ❖ Implementar programa con familias, localidades y sedes escolares modelo
- ❖ Hacer seguimiento y sistematizar la práctica de hábitos y el buen uso de las tecnologías

## Costos y financiación

Los costos de este proyecto pueden ser limitados y en primer lugar pueden ser financiados de manera interna. La orientación es que el equipo de la Asociación son los actores principales integrando las actividades en sus trabajos cotidianos. Así se requiere solamente recursos para el desarrollo y la impresión de los materiales y las tecnologías (buenas prácticas) y posiblemente para viajes. Además, se puede aprovechar los docentes y el personal de los centros de salud, así como también estudiantes de grados 9 y 10 como actores en la transferencia (en el marco de las 80 horas de su servicio social estudiantil o el programa equivalente en territorio indígena).

## 7.2 Proyecto 2. Ordenación de prioridades en agua y saneamiento

Es necesario ordenar la intervención para superar los apoyos puntuales y poco efectivos. La orientación es priorizar intervenciones en los sistemas a partir del riesgo sanitario aplicando la inspección sanitaria combinada con información existente (cartografía, diagnósticos de infraestructura y, si es necesario, análisis de calidad del agua). Parte de esta información está en el SIGNASA pero existen otras herramientas como el WEAP (Water Evaluation and Planning System) de SEI que pueden ser útil también. Se hace en articulación estrecha con la Alcaldía y las instituciones ambientales y de agua y saneamiento. Comprende una mirada sistémica que incluye la cuenca, la infraestructura para abastecimiento de agua, los usuarios, las aguas residuales y residuos sólidos y su manejo hasta incorporarlos a ciclos productivos o devolverlos al suelo o al agua. Aplica la Estrategia de Territorios Saludables para la Crianza de la Vida apoyándose en cartografía social, calidad de agua por macroinvertebrados e inspección sanitaria<sup>7</sup> (ajuste anual), revisión de memorias técnicas y planos, análisis diagnósticos de PTAP y PTAR y sistemas de manejo de residuos sólidos. Se tipifican problemas y ordenan prioridades, identificando y sistematizando buenas prácticas para inversiones en áreas

<sup>7</sup> Coherente con el Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural, SIASAR, adoptado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

estratégicas de la cuenca (p.ej. Sitios sagrados de nacimiento de agua, zonas de recarga de agua), sistemas o componentes de sistemas de agua-aguas residuales-residuos sólidos.

### **Problema abordado**

La morbilidad y mortalidad asociadas a deficiencias de agua y saneamiento es el síntoma principal de la poca efectividad de los sistemas implementados y de los problemas de funcionamiento, operación, mantenimiento y administración. Es común que se responda a demandas puntuales de las comunidades con medidas que no representan soluciones estructurales. En varios casos se han hecho inversiones importantes en diseño y construcción que no se ven reflejados en tecnologías sostenibles que brinden los beneficios esperados. Ya se tienen varios casos de conflictos entre resguardos por el tema del agua.

### **Objetivo**

Ordenar las intervenciones en agua y saneamiento desde una perspectiva disminución del riesgo sanitario, aprovechamiento de nutrientes y manejo integral de cuencas.

### **Grupo objetivo**

Grupo de la Asociación Nasa CxhaCxha encargado de la HdR. Grupo de la Alcaldía de Páez encargado del agua y el saneamiento municipales.

### **Involucrados**

Profesores y estudiantes.

Corporación Nasa Kiwe, Emcaservicios, CRC, Universidad del Cauca, SEI.

### **Resultados esperados**

- ❖ Inventario de comunidades relacionado con sistemas de agua y saneamiento
- ❖ Problemas relacionados con agua y saneamiento, tipificados por comunidades y territorios
- ❖ Prioridades establecidas para el corto, mediano y largo plazo
- ❖ Inventario de buenas prácticas en sistemas de agua y saneamiento
- ❖ Soluciones Integrales de aprendizaje establecidas en agua y saneamiento

### **Actividades principales**

- ❖ Establecer alianza con Alcaldía para la organización de la información
- ❖ Definir criterios para organizar y priorizar la información
- ❖ Recoger la información secundaria disponible: morbi-mortalidad, memorias-planos, cartografía, evaluaciones
- ❖ Levantar información sobre riesgo sanitario en los sistemas de agua y saneamiento priorizados  
Sistematizar la información y producir el informe con prioridades recomendadas

### **Costos y financiación**

Asociación a través de los Consejos, Alcaldía.

### 7.3 Proyecto 3: Mejoramiento de los sistemas potabilización tipo FIME

El sistema de potabilización de agua por plantas de Filtración en Múltiples Etapas, FIME, es una buena elección tecnológica para el contexto, pero debe ser mejorada en funcionalidad, operación y mantenimiento. Se requiere precisar problemas en toda la cadena de agua (cuenca hasta sistema de distribución), priorizar intervención, mejorar operación, mantenimiento y administración. Comprende una mirada sistémica que incluye la cuenca, la infraestructura para abastecimiento de agua, los usuarios, las aguas residuales y residuos sólidos y su manejo hasta incorporarlos a ciclos productivos o devolverlos al suelo o al agua. Aplica la Estrategia de Territorios Saludables para la Crianza de la Vida apoyándose en cartografía social e inspección sanitaria<sup>8</sup> (ajuste anual), revisión de memorias técnicas y planos, análisis diagnósticos de PTAP.

Incluye el desarrollo de una Solución Integral de Aprendizaje (SIA) para el sistema de El Minuto (Cohetando), por sus características: Está cerca de la cabecera lo que facilita el trabajo interinstitucional y el seguimiento; requiere recuperar la funcionalidad, operación y mantenimiento del FIME y superar una amenaza de deslizamiento; tiene situaciones en la microcuenca que deben ser superadas (pérdida de un área que había sido repoblada, agricultura cerca de la fuente, tomas de agua para otros acueductos, erosión por vía); la administración del sistema debe fortalecerse; suministro de agua a la sede escolar con un número muy importante de estudiantes

#### Problema abordado

Sistemas existentes con mal funcionamiento, que no operan bien, muchos tienen riesgos sanitarios significativos así como riesgos geológicos y de inundaciones; tienen mantenimiento inadecuado, instalados en sistemas que no tienen un enfoque de uso eficiente de agua ni acompañamiento eficaz.

#### Objetivo

Mejorar la gestión y el funcionamiento de los sistemas de agua existentes con planta de tratamiento FIME.

#### Grupo objetivo

Población en centros poblados con sistema de agua con tratamiento FIME para su abastecimiento de agua

#### Involucrados

Equipos de la Asociación, Comités de agua, Universidad de Cauca (expresó voluntad de participación a través del profesor Javier Fernández, de la Facultad de Ingeniería Civil – Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria), Corporación Nasa Kiwe, Emcaservicios, CRC, Parques Nacionales, Comité de Cafeteros, Unión Europea.

#### Resultados esperados

❖ Primera fase:

<sup>8</sup> Coherente con el Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural, SIASAR, adoptado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

- Acuerdo interinstitucionales para el desarrollo de una SIA en El Minuto (Cohetando)
- Problemas identificados en toda la cadena del agua del sistema del Minuto, incluyendo la administración
- Problemas del sistema El Minuto caracterizados y plan de intervención en el sistema (corto y mediano plazo) incluyendo costos
- Intervenciones prioritarias y factibles en el Minuto implementadas resultando en un sistema mejor operado y mantenido
- Plan para revisar otros sistemas con FIME
- ❖ Segunda fase:
  - Problemas identificados en los otros sistemas con FIME
  - Planes de intervención desarrollado para los otros sistemas con FIME
  - Sistemas con plantas FIME mejoradas (por intervenciones de corto y mediano plazo)

### Actividades principales

- ❖ Primera fase
  - Establecer un comité para orientar el desarrollo de la SIA en El Minuto (Cohetando)
  - Organizar y revisar información disponible sobre el sistema del Minuto
  - Diseñar la evaluación del sistema del Minuto y de las capacidades de operación y mantenimiento
  - Organizar un equipo para implementar la evaluación del sistema Minuto
  - Producir y discutir un informe con la caracterización de la problemática del sistema el Minuto y la identificación de prioridades de intervención
  - Formular el plan de mejoramiento incluyendo actividades a corto, mediano y largo plazo aclarando también los roles de las diferentes instituciones
  - Fortalecer las capacidades del personal del sistema El Minuto
  - Gestionar recursos para las intervenciones a mediano y largo plazo
  - Identificar los demás sistemas de FIME y organizar un plan para su revisión
- ❖ Segunda fase:
  - Completar la información de cada sistema
  - Evaluar los diferentes sistemas y para cada uno preparar un plan de intervenciones a corto, mediano y largo plazo
  - Fortalecer las capacidades del personal de los sistemas
  - Gestionar los recursos para optimizaciones de las FIME por fuera de los presupuestos disponibles
  - Acompañar y vigilar la ejecución de obras y de preferencia también los procesos de licitación

### Costos y financiación

Los costos dependen de la forma de organización. Una forma para explorar es si hay posibilidades de que las instituciones formales deleguen personal para trabajar con el equipo de la Asociación.

## 7.4 Proyecto 4: Intervención en comunidades con acueductos sin tratamiento

Es necesario desarrollar una metodología de intervenciones para acueductos sin tratamiento basada en tipificación de problemas y establecimiento de SIA. Esta metodología debe superar

los apoyos puntuales y poco efectivos. Se hace en articulación estrecha con la Alcaldía y las instituciones ambientales y de agua y saneamiento. Se tipifican problemas y ordenan prioridades, identificando y sistematizando buenas prácticas para inversiones en áreas estratégicas de la cuenca (p.ej. Esto incluye analizar e implementar opciones de tratamiento del agua al nivel de los sistemas o al nivel de los usuarios, que garanticen agua segura para consumo humano en acueductos existentes que incluso suministran agua para múltiples usos. Fomentar propuestas innovadoras como por ejemplo, puntos de agua segura manejados colectivamente o por emprendedores locales bajo coordinación de la autoridad; este tipo de estrategias puede ser muy útil para casos de emergencia como la del Covid-19 Sitios sagrados de nacimiento de agua, zonas de recarga de agua), teniendo en cuenta además los riesgos geológicos y otros fenómenos naturales.

### **Problema abordado**

Sistemas existentes captando agua de fuentes con riesgos sanitarios significativos, tienen mantenimiento inadecuado, no tienen un enfoque de uso eficiente de agua y no tienen tratamiento. Es probable que varios de estos sistemas estén en una condición de suministro de agua para usos múltiples - tanto para consumo doméstico como para actividades agropecuarias. En la priorización de las intervenciones y la tipología de problemas se tomará en cuenta el tema que se vienen presentando conflictos entre resguardos por el tema del agua.

### **Objetivo**

Mejorar la gestión y el funcionamiento de los sistemas de agua e incluir sistemas de tratamiento o establecer otras formas de incrementar el acceso agua segura para la población

### **Grupo objetivo**

Población en centros poblados con sistemas de agua abastecidos de fuentes con riesgo sanitario y sin planta de tratamiento

### **Involucrados**

Equipos de la Asociación, Alcaldía, Universidad de Cauca, Corporación Nasa Kiwe, Emcaservicios, CRC, Parques Nacionales.

### **Resultados esperados**

- ❖ Problemas tipificados de acueductos sin tratamiento
- ❖ Estrategias consolidadas para asegurar acceso a agua segura de las comunidades en centros poblados (tipificación de soluciones)
- ❖ Soluciones Integrales de Aprendizaje implementadas de acuerdo con la tipificación
- ❖ Proyectos de inversión estructurados para la optimización de acueductos priorizados

### **Actividades principales**

- ❖ Establecer un comité para orientar el desarrollo del proyecto
- ❖ Seleccionar un equipo técnico y asesores para el desarrollo del programa
- ❖ Seleccionar tres sistemas prioritarios (también desde una perspectiva de posibilidades de soluciones modelos) (información de las inspecciones sanitarias, solicitudes de emergencias, zonas de sequía, mínimo riesgo geológico)
- ❖ Revisar los tres sistemas incluyendo la identificación de áreas estratégicas para la regulación de agua

- ❖ Ampliar y sistematizar la inspección sanitaria de los sistemas sin planta de tratamiento
- ❖ Preparar un plan de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo para los tres sistemas explorando también posibilidades de entregar agua segura para consumo humano a la comunidad
- ❖ Estructurar proyectos y gestionar financiación
- ❖ Organizar un experimento en dos sitios para la producción local de agua segura en el territorio en comunidades prioritarias, tutelados por la autoridad indígena y la junta de agua, (incluir una planta pequeña en una casa con la perspectiva de demostración o modelo)
- ❖ Formular un plan estratégico para los demás sistemas en el territorio

### Costos y financiación

Los costos dependen de la forma de organización

## 7.5 Proyecto 5: Optimización del enfoque y las tecnologías de saneamiento

Los análisis realizados muestran que las tecnologías para el manejo de las aguas residuales no están siendo efectivas. Se requiere analizar lo que funciona en el territorio y desarrollar propuestas concretas para renovación tecnológica en perspectiva de minimización de producción de aguas residuales, aprovechamiento, recuperación nutrientes (renacimiento cíclico). Existen diferentes soluciones individuales incluyendo letrinas pero también unidades sanitarias con pozos de absorción. Existe información que indica que funcionan bien pero también mencionan casos en que las aguas grises escurren a campo abierto, lo cual, según expresan algunas personas podría causar la muerte de ganado al beber agua contaminada. El territorio tiene condiciones diversas que van desde sequía hasta inundaciones, lo cual debe ser tomado en cuenta en la búsqueda de soluciones adecuadas.

En residuos sólidos hay un proceso en marcha, optimizarlo en la perspectiva de basura cero, aprovechamiento de orgánicos en sitio y de inorgánicos a través del reúso y el reciclaje. La esencia es mejorar el manejo de residuos sólidos bajo el enfoque de minimización, reúso y aprovechamiento (renacimiento cíclico).

En complementación se puede analizar como conectar con la experiencia que SEI está desarrollando con su estrategia Limpio y Verde que contempla la reducción del riesgo sanitario con el aprovechamiento de los nutrientes en la agricultura.

### Problema abordado

Sistemas individuales y colectivos existentes no operan bien, muchos entregan agua contaminada al ambiente por inapropiada selección de tecnología, inadecuada operación y mantenimiento y enfoques difícilmente sostenibles en el medio y poco coherentes con la cosmovisión (renacimiento cíclico - desaprovechamiento de nutrientes).

### Objetivo

Optimizar el enfoque del manejo de las aguas residuales y las excretas mediante sistemas comunales o individuales sostenibles de saneamiento con enfoque ecológico

## Grupo objetivo

Población en centros poblados con sistema de saneamiento grupal e individual

## Involucrados

Equipos de la Asociación, Proyecto Pazadentro, Universidad de Cauca, Corporación Nasa Kiwe, Emcaservicios, CRC, Parques Nacionales, Comité de Cafeteros. Instituto Sueco de Estocolmo (SEI)

## Resultados esperados

- ❖ Problemas tipificados de manejo de aguas residuales en población nucleada y dispersa
- ❖ Enfoque y estrategias consolidadas (tipificación de soluciones) para avanzar hacia un saneamiento seguro, minimizando residuos y recuperando nutrientes (reciclando vida, mejorar productividad)
- ❖ Soluciones Integrales de Aprendizaje implementadas de acuerdo con la tipificación (familias, comunidades, sedes escolares)
- ❖ Planes de mejoramiento de los sistemas existentes con la perspectiva de ciclo cerrado de nutrientes (saneamiento ecológico)
- ❖ Manejo fortalecido de residuos sólidos con la perspectiva de basura cero y aprovechamiento

## Actividades principales

- ❖ Establecer un comité para orientar el desarrollo del proyecto
- ❖ Seleccionar un equipo técnico y asesores para el desarrollo del programa
- ❖ Ampliar y sistematizar la inspección sanitaria de los sistemas de tratamiento del agua residual
- ❖ Explorar enfoques de manejo de aguas residuales y excretas con perspectiva de renacimiento cíclico
- ❖ Analizar y evaluar el funcionamiento de diferentes soluciones (colectivas e individuales), incluyendo experimentación con aprovechamiento de orina
- ❖ Seleccionar sistemas prioritarios (también desde una perspectiva de posibilidades de soluciones modelos)
- ❖ Definir la intervención optimizando entre otros, los protocolos de mantenimiento, con base en la intervención en una SIA
- ❖ Estructurar proyectos de inversión para los sistemas que requieren mayores intervenciones
- ❖ Fortalecer el proceso de manejo de residuos sólidos con la perspectiva de basura cero, consumo inteligente, minimización de residuos y aprovechamiento (renacimiento cíclico)

## Costos y financiación

Los costos dependen de la forma de organización

## 7.6 Proyecto 6. Fortalecimiento de la administración del agua y el saneamiento

La administración de los sistemas de agua y saneamiento tiene debilidades importantes que tienen un impacto en el funcionamiento de los sistemas. En general, los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento son administrados y operados por una Junta de acción comunal – JAC (Presidente, vicepresidente, Secretario, Tesorero y Fiscal). Cuentan con un fontanero como personal operativo que realiza labores de limpieza y reparaciones de los daños

menores en la red. Se cobra una cuota mensual que se utiliza para pagar el fontanero y compra de materiales como tuberías, pegante, etc.

Para las labores de lavado de las estructuras como bocatoma y tanques se tiene una estrategia de trabajo comunitario apoyando al fontanero en las tareas que puede incluir la organización de una minga para daños mayores.

No existe información sobre las pérdidas de agua en el sistema y el uso eficiente del agua por los usuarios. Parece que hay situaciones bastante diferentes. Por ejemplo, en el sistema colectivo en Mosoco existe un acuerdo comunitario para que su uso sea solamente para consumo doméstico; para otros usos, como los bebederos de ganado, riego de cultivos y lagos de trucha, las familias usan agua de nacimientos. En el caso de Chinas esto no es claro y se observan muchas pérdidas de agua por no tener llaves en las viviendas.

Por ende es muy importante analizar la forma administrativa actual en diferentes sistemas, los acuerdos comunitarios, la situación financiera, la calidad de la operación y el mantenimiento y la situación general del sistema. La inspección sanitaria nos permite tener una primera indicación de la situación, pero luego es necesario profundizar este análisis en algunos sistemas prioritarios para tener una mejor idea de los problemas y posibles soluciones.

Un punto especial para revisar es el apoyo necesario para garantizar una buena operatividad de los sistemas. En este momento las JACs buscan apoyo puntual en caso de problemas mayores pero esto no garantiza la calidad del mantenimiento y las reparaciones cotidianas. Parece necesario organizar a un segundo nivel un apoyo efectivo en lo técnico, administrativo, gestión – formulación, estructuración y contratación de proyectos. Hay propuestas de otras asociaciones, caso Asociación de Cabildos del Norte del Cauca (ACIN), que vale la pena analizar. En la cabecera municipal hay una experiencia con la administración pública cooperativa de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, desde diciembre de 2018.

Una opción que valdría la pena explorar son las formas organizativas legales establecidas ('empresas de agua y saneamiento' para gestionar múltiples sistemas posiblemente a nivel de resguardos o incluso combinando resguardos. Esto permite acceder a recursos y crear economías de escala en el acompañamiento de la organización y en la operación y el mantenimiento

### **Problema abordado**

Es incipiente la organización administrativa de los sistemas. Escaso soporte para la operación y el mantenimiento y análisis de consumo y perdidas de agua. No se hacen economías de escala. Se dificulta la gestión de recursos y el direccionamiento de las inversiones.

### **Objetivo**

Mejorar la administración de los sistemas haciendo economías de escala para brindar un soporte técnico y de gestión a todos los sistemas de agua y saneamiento.

### **Grupo objetivo**

Juntas administradoras de sistemas de agua y saneamiento,

### **Involucrados**

Alcaldía, Administración pública cooperativa de la cabecera municipal, Resguardos, Asociación

### **Resultados esperados**

- ❖ Modelo de administración concertado - estatutos

### **Actividades principales**

- ❖ Revisar información existente incluyendo la información de las inspecciones sanitarias
- ❖ Precisar los problemas de administración, operación y mantenimiento de los sistemas en una serie de estudios de casos
- ❖ Explorar posibles soluciones administrativas involucrando diferentes actores llevando posibles casos exitosos en la región a la discusión
- ❖ Diseñar el modelo en consulta entre Asociación, Alcaldía e instituciones
- ❖ Desarrollar material de formación para la introducción y la operación del modelo
- ❖ Introducir el modelo en una zona de aprendizaje
- ❖ Ajustar el material y promover la aplicación del modelo en otros grupos de sistemas

### **Costos y financiación**

Depende de la forma en que se organice el proyecto.

## 8 Equipo para desarrollar la HdR

Se requiere de una acción articulada entre los diferentes actores e instrumentos que se aplican en el territorio, para avanzar hacia la superación de las desarmonías territoriales y minimizar la incidencia de enfermedades relacionadas con hábitos higiénicos riesgosos y el mal manejo del agua y el saneamiento, que afectan fundamentalmente a niños, niñas y personas mayores, situación agravada con la coyuntura de la pandemia por Covid-19.

Es un reto la coordinación de los planes de vida de resguardos y de la Asociación, con el PDM y los planes de las instituciones que actúan en el sector ambiental, de agua y saneamiento, como son la CRC, la Corporación Nasa Kiwe, Emcaservicios y la Gobernación del Cauca. A esto debe sumarse, que hay diferencias entre los horizontes de los instrumentos de planificación y entre los períodos de gestión, lo cual también implica cambios permanentes de una parte del personal.

Una condición para la acción más eficaz, es el fortalecimiento del equipo de trabajo de la Asociación en diferentes niveles. El conceptual, aportando desde la cosmovisión la perspectiva de salud territorial, crianza del agua y renacimiento cíclico; en el metodológico - instrumental, consolidando el manejo de la cartografía social complementada con otras metodologías inclusivas aplicadas en el campo del agua, el saneamiento y la higiene; en la gestión, participando con incidencia real en los diferentes escenarios de toma de decisiones sobre la aplicación y búsqueda de recursos.

El fortalecimiento del equipo tiene entonces como objetos lo político, lo científico-tecnológico, lo metodológico, lo administrativo y la gestión. El punto de partida es la organización y el personal que ya se tiene en el territorio y las capacidades desarrolladas. La manera en que se propone el fortalecimiento es avanzando sobre los productos concretos que se requiere, participando en los procesos de gestión, reflexionando sobre los procesos y profundizando en aspectos clave. El uso de medios virtuales y las estrategias de (auto)aprendizaje, se convierten hoy en condiciones necesarias. Un aspecto importante es buscar la forma para aprovechar los eventos de aprendizaje para involucrar otros actores activos en el territorio.

### Objetivo

Fortalecer la capacidad de la Asociación para participar de manera eficaz y proactiva en el avance rápido, eficaz y económico hacia higiene, agua y saneamiento seguros para todos en el territorio desde la cosmovisión Nasa.

Para ello se plantea el fortalecimiento del personal de la Asociación para cumplir dos roles diferenciados pero complementarios:

- Interlocución efectiva con las instancias que manejan los recursos, buscando que se actúe sobre las prioridades y con el enfoque definido en el territorio.
- Aplicación en el territorio de los conceptos, el enfoque, las estrategias e instrumentos acordados para avanzar efectivamente en agua, saneamiento e higiene.

## Involucrados

Desde la Asociación el liderazgo está en el equipo de Territorio y Naturaleza, en coordinación con los diferentes consejos, especialmente el de salud, pero también, en función de cada objeto de trabajo, con los de educación, comunicaciones, productividad, y familia, así como con el Centro Indígena de Investigaciones Interculturales de Tierradentro.

## Metodología

En el Recuadro 22 se sintetizan los principales aspectos metodológicos sugeridos para el fortalecimiento del equipo

### **Recuadro 22. Principales aspectos metodológicos para el fortalecimiento del equipo**

- Participando en procesos de gestión (y documentándolos): Articulación con Alcaldía – fortalecimiento local, reuniones de la Asociación y con el CRIC, Mesa interinstitucional
- Participando en procesos de ejecución (documentándolos), incluyendo las Soluciones Integrales de Aprendizaje (SIA) que se desarrollan participativamente, de manera interinstitucional e integral, sobre diversos tipos de problemas en el territorio: Hábitos saludables, Inspección sanitaria – calidad de agua con macroinvertebrados, Estrategia Territorios saludables para la Crianza de la Vida y el renacimiento cíclico, recuperación de FIME, reenfoque de PTARs, etc.
- Encuentros periódicos con coequiperos y asesores: Para análisis de los procesos y profundización en aspectos clave seleccionados con el equipo (tecnologías, metodologías, gestión)
- Aplicación de material de (auto)aprendizaje: Para asegurar formación de equipos futuros
- Desarrollo de encuentros para reflexión y profundización sobre temas estructurales y clave surgidos en los procesos

## Costos y financiación

El personal involucrado está fundamentalmente trabajando con la Asociación pero habrá que analizar si se requiere la vinculación de personal adicional, así sea de tiempo parcial. El apoyo externo que requiere cubrirse está esencialmente relacionado con la formulación del plan de fortalecimiento de capacidades, el desarrollo de módulos de (auto)aprendizaje y el diseño, ejecución y evaluación de los encuentros – reuniones y talleres – para la apropiación de aspectos específicos.

## 9. Costos y fuentes de financiación

Los recursos que se requieren para el desarrollo de las actividades indicadas en las diferentes intervenciones en parte son recursos disponibles en los presupuestos de los diferentes actores incluyendo: La Asociación, la IPS, la Alcaldía, los Resguardos, Emcaservicios y la Corporación Nasa Kiwe.

Una parte de las actividades se puede implementar aprovechando estas fuentes, pero también será necesario buscar recursos adicionales para tener un mayor impacto en mejorar las condiciones en Agua, Saneamiento e Higiene. Los recursos disponibles en parte están representados en los equipos de trabajo que están interviniendo en el territorio, tanto por la

Asociación como por la Alcaldía. Estos equipos de trabajo incluyen los técnicos de salud, pero también otros empleados y contratistas de la Asociación como los profesores. Además, está el equipo del municipio y el personal y contratistas de organizaciones externas. El gran reto es orientar estos actores a partir de las intervenciones estratégicas formuladas en este Hoja de Ruta y, sobre todo, movilizar los esfuerzos para fortalecer los hábitos higiénicos que, como se ha insistido, es la acción más efectiva y económica para bloquear las rutas de transmisión de enfermedades de la ruta fecal-oral pero también para frenar la morbilidad y mortalidad por Covid-19. Esto implica algunas inversiones adicionales en reuniones de coordinación (mesa interinstitucional), en talleres de fortalecimiento y en materiales de aprendizaje. Además, se requieren recursos para introducir soluciones prácticas sobre todo en familias y colegios.

Otro parte de los recursos disponibles están en las asignaciones a intervenciones concretas (diseño y construcción de sistemas de agua y saneamiento). Con relación a estos recursos, aplica la misma estrategia de conectar las intervenciones previstas con las intervenciones estratégicas, aprovechando al máximo la información existente y las herramientas de inspección sanitaria y cartografía social para precisar los riesgos sanitarios y los riesgos geológicos de los sistemas.

Un análisis concienzudo de los recursos existentes sería una muy buena base para entrar en un diálogo con los diferentes actores sobre priorizaciones, teniendo en cuenta que la prioridad número uno es la asignación de recursos para el mejoramiento de los hábitos higiénicos en todo el territorio, combinado con la financiación de soluciones prácticas para garantizar agua segura para las familias. Este análisis también generará un buen punto de partida para la búsqueda de recursos adicionales.

## 10. Referencias y fuentes consultadas

### Información primaria:

- Asociación Nasa Çxhâçxha, 2019, Memoria Talleres en Belalcázar sobre inspección sanitaria y Hoja de Ruta
- Visita de campo inspección sanitaria (6 y 7 de noviembre de 2019)
- Inspección sanitaria a algunos sistemas realizada por participantes en el taller (11 a 14 de noviembre)
- Asociación Nasa Çxhâçxha, 2020, Memoria reunión interinstitucional para presentación de la HdR, Popayán, instalaciones de la Corporación Nasa Kiwe, febrero 28 de 2020. Asociación Nasa Çxhâçxha.

### Información secundaria:

- Alcaldía de Páez, 2020, Plan de Desarrollo Municipal, Por Páez Unidos en Familia, 2020-2023. Versión borrador de abril de 2020 que desarrolla hasta Capítulo 2 Misión y Visión
- AAAT Nasa Çxhâçxha, IPS-I, 2017, Resultados de análisis microbiológico y fisicoquímico tomados en el mes de noviembre de 2017
- AAAT Nasa Çxhâçxha, IPS-I, 2016-2017, Diagnóstico de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en el territorio. Se revisaron 24 informes.

Asociación de Autoridades Ancestrales Territoriales Nasa Çxhâçxha, 2005, Plan de Vida de la Asociación

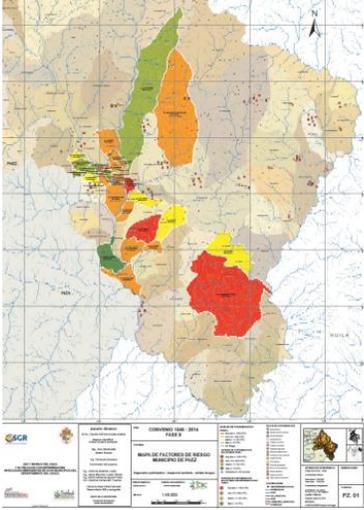
- Asociación de Autoridades Ancestrales Territoriales Nasa Çxhâçxha, 2019, Plan de Vida de la Asociación (versión en elaboración)
- Cinara, 2017, Propuestas para optimizar sistemas abastecimiento y saneamiento de los Reguardo de Chinas, Mosoco y Ricaurte
- Congreso de la República, 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, «Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad»
- CRC, 2013, Plan de Gestión Ambiental Regional del Cauca (PGAR) 2013-2023
- CRIC, 2020a, Plan de Contingencia por la pandemia denominada “Coronavirus Covid-19” en el marco de la Resolución 006 del 17 de marzo del 2020”. Popayán, CRIC.
- CRIC, 2020b, Estrategia Territorios Saludables para la Crianza de la Vida. Popayán, CRIC.
- De Roux, 2015, Con los pies en el suelo. Puede haber suelo sin agua pero no puede haber agua sin suelo. Presentación realizada en el Seminario Nacional sobre uso eficiente del agua organizado por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Departamento Administrativo de la Función Pública, 1993, Decreto 1088 de 1993, «Por el cual se regula la creación de asociaciones de Cabildos y/o Autoridades Tradicionales Indígenas»
- Departamento Administrativo de la Función Pública, 2014, Decreto 1953 de 2014, «Por el cual se crea un régimen especial con el fin de poner en funcionamiento los Territorios Indígenas respecto a la administración de los sistemas propios de los pueblos indígenas hasta que el Congreso expida la ley de que trata el artículo 329 de la CP»
- Departamento Administrativo de la Función Pública, 2015, Decreto 1082 de 2015, Decreto único reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional»
- DNP, 2010, Conpes 3667 de 2010, Lineamientos de política para la reducción del riesgo ante la amenaza de flujo de lodo (avalancha) en el volcán nevado del Huila
- DNP, 2016, Asignación Especial del Sistema General de Participaciones para Resguardos Indígenas – Guía para la presentación de solicitudes al Departamento Nacional de Planeación. Decretos 1953 de 2014 y 1082 de 2015
- Fundación InnovaGen, 2016, Uso y manejo del agua y su relación con enfermedades infecciosas emergentes en ocho municipios del Cauca. Sistema General de Regalías, Convenio 1546-2014
- GWP, 2009, Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas
- IDEAM, MinAmbiente, 2014, Estudio Nacional del Agua
- Infonasa / Signasa (2018) – información general, estado de cuencas, sistemas de agua y saneamiento
- IPSI Nasa Çxhâçxha (2017) Análisis muestras de agua 2017
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR)
- Nasa Çxhâçxha, 2019, Plan de Vida de la Asociación (en desarrollo)
- Organización de las Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible
- PDM 2016-2019 - línea base y metas indicadores
- PNUD, 2010, Proyección Milenio. Una apuesta para avanzar hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en municipios del Norte del Cauca con población significativamente afrodescendiente.
- Portela, Hugo, 2000, El pensamiento de las aguas de las montañas. Coconucos, Guambianos, Paeces, Yanaconas
- Propuestas alcalde 2020-2023 – sobre ambiente, agua y saneamiento

- Programa Tierradentro, Unión Europea, Juan Tama – Asociación de Cabildos Indígenas de Inzá, Asociación de Cabildos Indígenas Çxhâçxha – Páez, 2006, Guía básica de fontanería. Operación y mantenimiento de pequeños acueductos rurales. Cartilla 2. Programa Tierradentro, Popayán.
- Programa Tierradentro, Unión Europea, Juan Tama – Asociación de Cabildos Indígenas de Inzá, Asociación de Cabildos Indígenas Çxhâçxha – Páez, Sin Fecha, Quemas. Procesos comunitarios para el control de las quemas y manejo ambiental de territorios Indígenas y Campesinos en Tierradentro, Cauca. Editorial López, Popayán
- Programa Tierradentro, Unión Europea, Juan Tama – Asociación de Cabildos Indígenas de Inzá, Asociación de Cabildos Indígenas Çxhâçxha – Páez, 2006, Servicios públicos. Guía básica para la conformación de organizaciones prestadoras de servicios públicos en comunidades rurales y áreas de gestión. Programa Tierradentro, Popayán
- Programa Tierradentro, Unión Europea, Juan Tama – Asociación de Cabildos Indígenas de Inzá, Asociación de Cabildos Indígenas Çxhâçxha – Páez, Sin Fecha, Obras de infraestructura ejecutadas. Revista 7, Colección Programa Tierradentro, Popayán. Nota: reporta las obras ejecutadas en Inzá y Páez en el período 200-2005, registro fotográfico, monto de inversiones y Grupo objetivo.

## Anexos

### A1 Mapa de riesgos – InnovaGen (2016)

#### Recuadro 25. Mapa de riesgos – InnovaGen (2016)

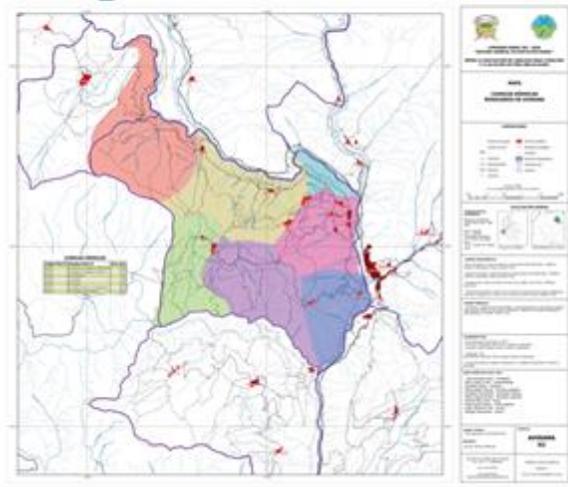
	<p>A partir de un análisis de calidad de agua (microbiológica) y aplicación de una inspección sanitaria que incluye 16 factores de riesgo Puede ser un punto de partida pero es insuficiente Fuente: Fundación InnovaGen, 2016, Uso y manejo del agua y su relación con enfermedades infecciosas emergentes en ocho municipios del Cauca. Sistema General de Regalías, Convenio 1546-2014</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### A2. Información disponible en el SIGNASA - ejemplos

Se debe analizar cómo aprovechar mejor la información que la Asociación, bajo la coordinación del equipo Territorio y Naturaleza, ha levantado por resguardo (diferentes avances). Esto incluye información sobre microcuencas y sistemas de abastecimiento de agua, que está consignada en mapas (2016), elaborados en el marco del Convenio SGPRI 193-2018, entre la Asociación y la Alcaldía de Páez (Belalcázar). Incluye georreferenciación de:

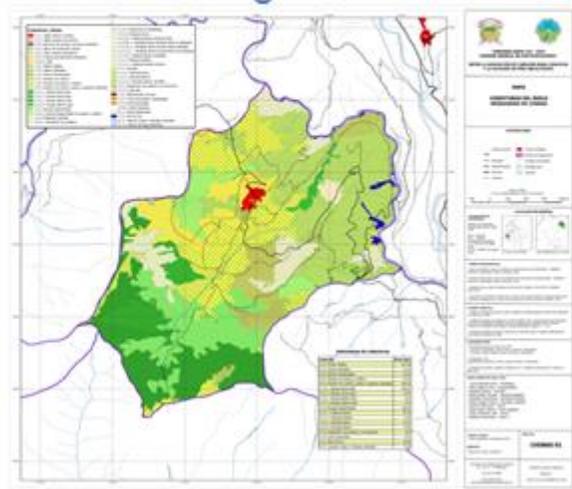
- Cuencas
- Coberturas del suelo
- Acueductos
- Quebradas
- Sistemas de residuos líquidos y sólidos
- Deslizamientos
- Nacimientos
- Áreas de aislamiento
- Viviendas

## Infonasa – ejemplo cuencas hídricas Resguardo Avirama



Se ilustra la  
referenciación de  
microcuencas del  
indicando áreas

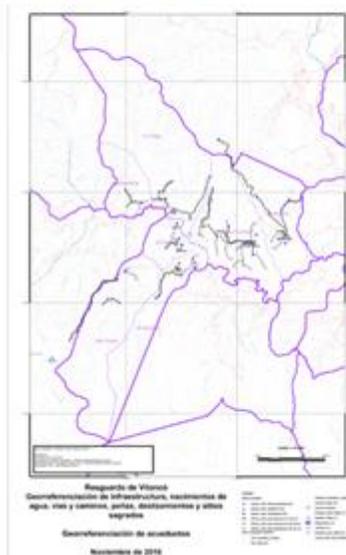
## Signasa – ejemplo mapa coberturas del suelo resguardo Chinas



Entre otros se  
indican coberturas  
de: viviendas  
urbanas continuas,  
cultivos  
permanentes,  
pastos, bosques  
(diferenciando  
densidad,  
fragmentación),  
tierras desnudas,  
zonas quemadas,  
ríos (franjas 50  
metros)

## Signasa – ejemplo acueductos Resguardo Vitoncó

Se georreferencian los componentes de los sistemas: almacenamiento, captación, tratamiento, aducción, conducción, distribución. Se informa sobre cantidades (unidades, longitud en el caso de redes)



### A3 Apuestas Alcalde 2020-2023, Sector ambiental

#### Sector ambiental

- **Recuperación zonas protección microcuencas** (intervención comunidad, articulación autoridades locales y departamentales)
- Mejor gestión **residuos sólidos (urbano y rural)** ampliación rutas recolección y material **reciclable**.
- Diseño e implementación plan **ajustes modelo de producción convencional (agroquímicos)**. Implementación **producción orgánica** alimentos y **mejoramiento de las condiciones de los suelos**
- Gestionar formulación **proyectos de infraestructura de energías renovables y alternativas**.

#### Agua y saneamiento

- Formular estudios y diseños que permitan **la gestión de recursos de inversión**
- Estudio/Inversión para mejorar **la viabilidad funcional del Acueducto casco urbano /zonas aledañas**
- Apoyar el mejoramiento y construcción de **acueductos veredales** para garantizar agua potable para el consumo humano y la sostenibilidad del servicio
- Gestión recursos para la construcción de la fase dos del **Plan maestro de alcantarillado del Casco Urbano**.

## Conclusiones

Se acordó establecer una mesa interinstitucional de trabajo que tenga como agenda problemáticas concretas en las cuales haya interés de las diferentes instituciones y, por supuesto, posibilidades reales de trabajar, bien porque están dentro de los planes de trabajo o dentro de sus funciones. Se manifestó también la oportunidad de trabajar sobre "modelos" que puedan ser sistematizados, replicados y escalados. Un aspecto esencial de estas reuniones, es compartir experiencias documentadas de los diferentes actores en la temática de la mesa, para fortalecer las intervenciones exitosas y evitar la duplicidad de trabajos y esfuerzos en el desarrollo de intervenciones nuevas.

Entre los núcleos de trabajo propuestos se mencionaron:

1. Diálogo sobre las perspectivas del manejo ambiental en territorios indígenas (ya hay mucho adelantado);
2. Trabajo sobre nacimientos y microcuencas (hay avances importantes en el territorio);
3. Análisis sistemático de la calidad del agua a partir de macroinvertebrados, incluyendo estudiantes.
4. Mejoramiento de los sistemas de potabilización mediante FiMe;
5. Fortalecimiento del sistema organizativo para la administración del servicio de agua y saneamiento
6. Educación en higiene y soluciones familiares para lograr agua y saneamiento seguros, aplicando la metodología PHAST

En la primera sesión de la Mesa, se concertarán las prioridades y se trazará una agenda concreta para el desarrollo del trabajo.

Se presentaron tres puntos como acciones urgentes: La atención de la amenaza de deslizamiento que tiene el sistema FiMe en El Minuto (resguardo de Cohetando) y la recuperación misma del sistema de tratamiento; la reubicación de la bocatoma del acueducto de la cabecera municipal, sobre la cual informó Carlos Muñoz que el proyecto está en trámite (se presentó como emergencia) y el trabajo sobre las microcuencas.

Se acordó aprovechar esta coyuntura para realizar una visita conjunta al sistema de El Minuto, liderada por la Alcaldía - Secretario de Infraestructura - y Diego Cuervo de la Corporación Nasa Kiwe, que se espera pueda acompañar la Universidad del Cauca y la CRC, de manera que puedan abordarse los problemas relacionados con el deslizamiento que amenaza las estructuras, pero también el estado y funcionamiento de la planta FiME y la microcuenca.

Nasa Çxhâçxha coordinará la visita para la semana del 16 de marzo, después de la reunión para elegir presidencia y nueva junta de la Asociación. Después de la visita, se coordinará la

primera reunión de la Mesa (también coordinará la Asociación), teniendo en cuenta la recomendación de citar a las instituciones con una semana de anticipación para programar agendas.

La Corporación Nasa Kiwe ofreció el espacio, se acordó que las reuniones de la Mesa se programarán los días viernes en hora por establecerse.