

EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.

**VICEPRESIDENCIA PROYECTOS GENERACIÓN ENERGÍA
DIRECCIÓN AMBIENTAL SOCIAL Y SOSTENIBILIDAD PROYECTO ITUANGO**

PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (ESAP)

**PLAN DE MANEJO PARA LA CUENCA MAGDALENA-CAUCA Y POLÍTICA
NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN COLOMBIA**

Octubre de 2016

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
1. PLAN DE MANEJO PARA LA CUENCA MAGDALENA-CAUCA	3
2. INICIATIVAS DE MANEJO EN LA CUENCA DEL CAUCA Y COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO ITUANGO CON ESTAS A LA LUZ DE LA POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.	7
BIBLIOGRAFÍA.....	15

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Tendencias en la demanda potencia máxima (MW) 2010-2010.....	4
Ilustración 2. Tendencia en la capacidad de generación sistema eléctrico nacional 1930-2020	4
Ilustración 3. Mapa de las hidroeléctricas por subzona	5

INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta un análisis comparativo de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, el Plan de Manejo para la cuenca Magdalena – Cauca y como se articula el desarrollo del Proyecto Hidroeléctrico Ituango en estos instrumentos de planeación nacional.

Es necesario aclarar que estos instrumentos de planeación de orden nacional, fueron formulados y publicados posteriormente a la época de la formulación del proyecto hidroeléctrico Ituango, el cual se encontraba en la etapa de factibilidad técnica y económica en el año 2007 y recibió licencia ambiental por parte de la autoridad nacional en el año 2009, razón por la cual no hay una mención directa ni explícita acerca de los instrumentos de planeación mencionados, sin que esto implique una incompatibilidad del PHI con las iniciativas de ordenamiento y manejo que se puedan estar adelantando desde el orden nacional y regional para la cuenca del río Cauca.

A continuación se presenta un análisis general del contenido de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, especialmente en aquellos apartes en las cuales se debe articular el PHI.

1. PLAN DE MANEJO PARA LA CUENCA MAGDALENA-CAUCA

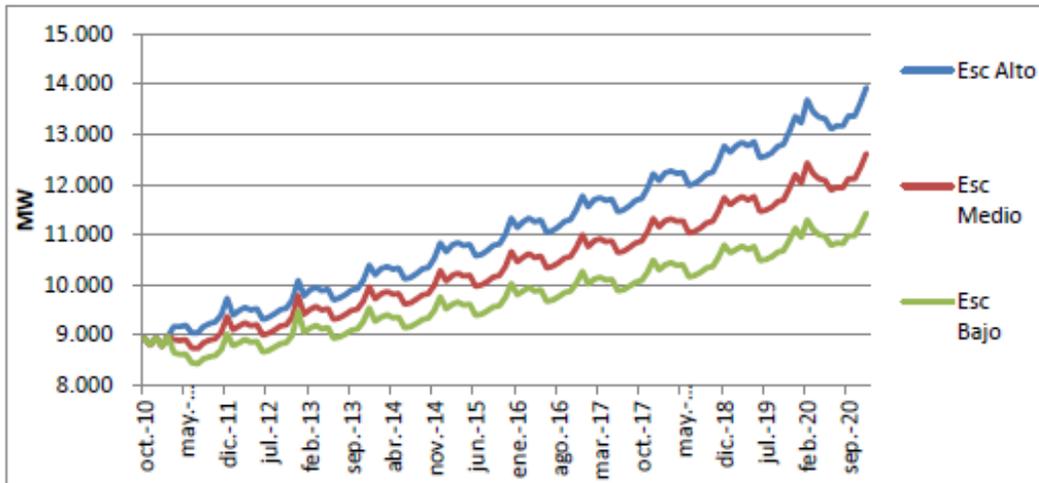
En esta primera parte del documento, se recogen las principales tendencias del sector energía y las demandas y proyecciones esperadas a nivel nacional al año 2020, así como una breve descripción del potencial hidroenergético de la cuenca media del río Cauca y un primer acercamiento a la definición de medidas para garantizar que la oferta hídrica de las subzonas en las que se emplazan proyectos hidroeléctricos, pueda satisfacer la demanda correspondiente a este y otros usos.

La información compilada corresponde a los capítulos de Diagnóstico y Análisis estratégico del Plan estratégico para la macrocuenca Magdalena-Cauca, elaborado por la Unión Temporal Macrocuenas Magdalena – Cauca y Caribe para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Tendencias del Sector Hidroeléctrico

La Unidad de Planeación Minero Energética de Colombia, establece la tendencia de la demanda proyectada de potencia máxima (MW) al año 2020 bajo tres escenarios diferentes: Alto, Medio y Bajo, tal como se ilustra a continuación.

Ilustración 1. Tendencias en la demanda potencia máxima (MW) 2010-2010

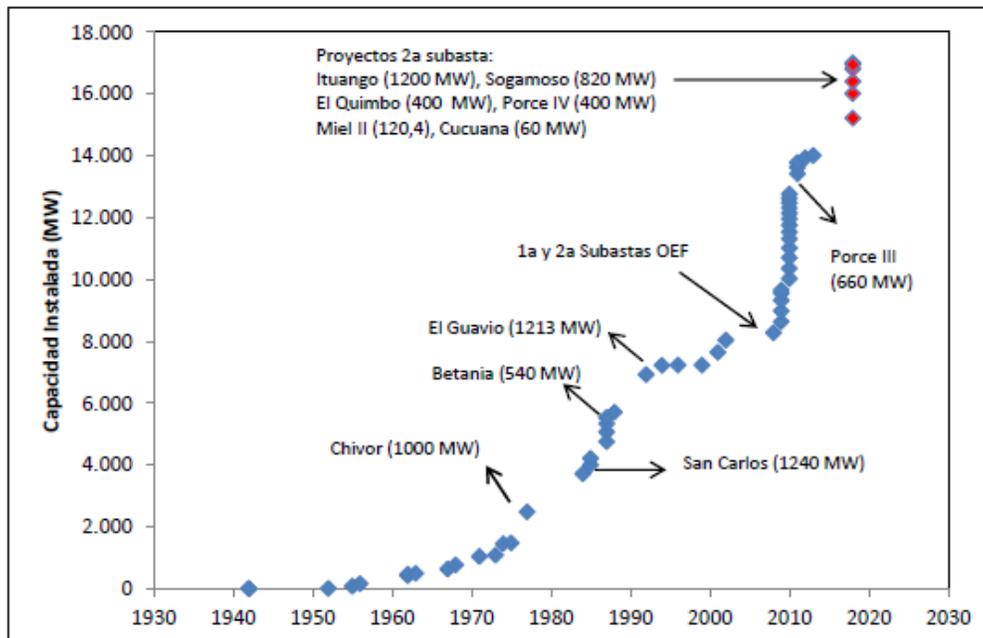


Fuente: UT Macrocuencas Magdalena – Cauca y Caribe

La proyección muestra que sin importar el escenario que se mire la demanda sigue una trayectoria creciente, con oscilaciones pero manteniéndose al alza. Al año 2020 se espera una potencia máxima de 11 mil MW en el escenario bajo, 12 mil MW en el escenario medio y 14 mil MW en el escenario alto.

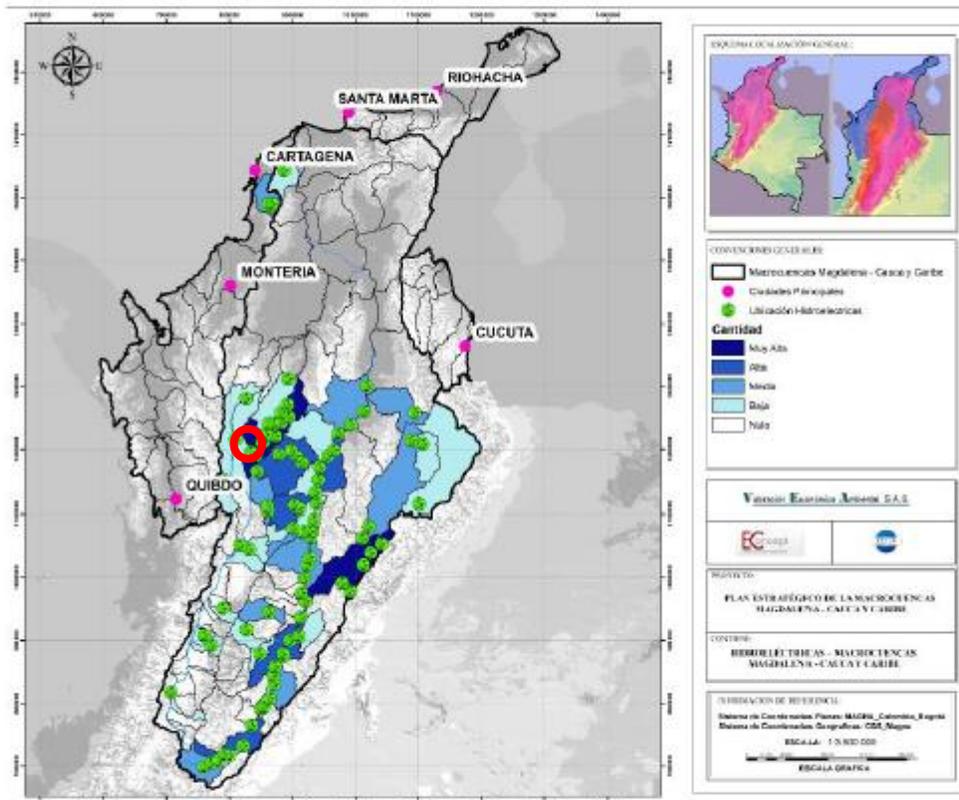
La siguiente gráfica, presenta la tendencia en la capacidad de generación del sistema eléctrico nacional medida en capacidad instalada de MW para el periodo 1930-2020. Vale la pena resaltar que se incluye el PHI en el listado de proyectos de generación que entrarían a cubrir la demanda de energía eléctrica del país a partir del 2020.

Ilustración 2. Tendencia en la capacidad de generación sistema eléctrico nacional 1930-2020



Fuente: UT Macrocuencas Magdalena – Cauca y Caribe

Ilustración 3. Mapa de las hidroeléctricas por subzona



Fuente: UT Macrocuencas Magdalena – Cauca y Caribe

En la ilustración anterior se presenta un mapa donde se muestran las hidroeléctricas existentes y los proyectos que aún no están en funcionamiento. En azul oscuro están las subzonas donde se encuentran más hidroeléctricas y en azul cada vez más claro a medida que disminuye el número. En color verde se presentan como tal las hidroeléctricas y sin color están las subzonas donde no hay ninguna hidroeléctrica. Puede verse que la mayor concentración está en las subzonas Río Bogotá y Río Ponce. En este mapa, se identifica el PH1 como una hidroeléctrica existente, dado que para la fecha de elaboración de este documento el proyecto ya había iniciado su construcción.

POTENCIAL HIDROENERGETICO DEL MEDIO CAUCA

La cuenca media del río Cauca presenta un gran potencial hidroeléctrico, por tratarse de una región lluviosa y con relieve escarpado por donde transcurren ríos de gran caudal (principalmente el Cauca, Porce y Nechí). Este potencial ha sido reconocido desde hace varias décadas, y se han formulado varios proyectos hidroeléctricos a lo largo de los años.

Además de estos proyectos sobre el río Cauca, también hay un gran potencial en la cuenca del río Nechí y sus tributarios. Desde el punto de vista de la planificación estratégica de la Macrocuenca Magdalena-Cauca, es indispensable analizar la cuenca media del Cauca, no sólo en términos de su gran potencial hidroeléctrico, sino también de su capacidad para regular las crecientes del Cauca y mitigar o eliminar la problemática de inundaciones en la cuenca baja (eco-región de la Mojana).

Considerando tan sólo 4 de los proyectos hidroeléctricos proyectados sobre el río Cauca, Apavi, Ituango, Cañafisto y Farallones tendrían en conjunto un volumen de almacenamiento de 9,040 Hm³ (Integral S.A, 2010). En comparación, el embalse de Salvajina en la cuenca alta tiene un volumen útil de almacenamiento de 695 Hm³, y el volumen de regulación puede llegar a ser hasta del 50-55% de esta capacidad. Este importante potencial de almacenamiento plantea la posibilidad de considerar un rol para los embalses de la cuenca media en la regulación de inundaciones del río Cauca en su cuenca baja.

En la Macrocuenca Magdalena Cauca se concentra una capacidad instalada de generación de hidroenergía de 5.775 Megawats. Esa capacidad corresponde a 77 proyectos de hidrogeneración.

En la Macrocuenca Magdalena Cauca el sector hidroeléctrico es un sector importante para el desarrollo económico del país. El potencial de los principales ríos para el desarrollo de este sector se ve afectado en cada subzona por dos variables clave, que son, el caudal y los sedimentos que cada subzona aporta.

El caudal aportado por cada subzona depende de la interacción entre la precipitación, la temperatura y el índice de retención y regulación hídrica IRH, lo cual se relaciona con el área de coberturas naturales y el área de la subzona. De otra parte, el aporte en la producción de sedimentos, se calcula mediante la Ecuación universal de pérdida de suelo, en la cual se establece una relación de producción de sedimentos y la cobertura del suelo. En este orden de ideas, la demanda de agua por parte de los distintos sectores, la creciente frecuencia de eventos climáticos extremos y de regulaciones como el *Caudal Ambiental* ameritan de parte del sector intervenciones dirigidas a la conservación/restauración de las cuencas y al mejoramiento en la eficiencia el uso de los recursos hídricos.

Así mismo, es relevante conocer el estado de las subzonas con potencial de hidrogeneración, respecto a la vulnerabilidad al desabastecimiento. Se estima que de las 29 subzonas con potencial de hidrogeneración, sólo 7 subzonas no tienen actualmente cabeceras con IVH alto. Sin embargo, para el año 2050, el 86% de las subzonas con potencial de hidrogeneración tendrán una vulnerabilidad al desabastecimiento alta. Esta situación evidencia la importancia de definir recursos y medidas para garantizar que la oferta hídrica de las subzonas pueda satisfacer la demanda correspondiente.

De otra parte, el *Caudal Ambiental* es una medida de política ambiental dirigida a asegurar que los cauces del país cuenten, a lo largo del tiempo, con un flujo de agua suficiente para asegurar su normal funcionamiento. Uno de sus efectos es la disminución de la disponibilidad de agua para los distintos sectores, incluido el de la generación. Se trata de una medida de política en la cual, como ocurre con frecuencia, diversas prioridades sociales (la conservación, la generación, la agricultura, el desarrollo urbano, etc.) estarían compitiendo por recursos escasos. Al disminuir los caudales disponibles para la expansión de la capacidad de generación, el *Caudal Ambiental* podría afectar la viabilidad técnica y financiera de algunos proyectos.

El *Caudal Ambiental* está regulado por la resolución 865 del año 2004 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, con base en un estudio de la Universidad Nacional, y con el objetivo de ampliar su alcance, propuso una nueva metodología para su estimación. La propuesta, incluye, además de criterios puramente hidráulicos, criterios de tipo biológico, hidrológico de calidad de agua y ecológicos.

Una manera de adaptarse a estas nuevas situaciones y de aprovechar de la mejor manera la infraestructura ya construida y la futura, sería mediante la implementación de estrategias de conservación y de restauración de cuencas en las sub-zonas en las cuales se encuentran los embalses y en las cuales los riesgos de escasez son más prevalentes. La protección de los ecosistemas remanentes en esas cuencas y la restauración sus áreas degradadas contribuirá a aumentar la oferta hídrica, a amortiguar los impactos de la creciente variabilidad climática sobre los caudales, y aumentaría su vida útil en la medida en que disminuiría la erosión de los suelos y el flujo de sedimentos hacia los embalses.

2. INICIATIVAS DE MANEJO EN LA CUENCA DEL CAUCA Y COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO ITUANGO CON ESTAS A LA LUZ DE LA POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH 2010) establece los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégica para el manejo del recurso hídrico en el país, en un horizonte de 12 años. La Política tiene como establecer directrices unificadas para el manejo agua en el país, que además de apuntar a resolver la actual problemática del recurso hídrico, permitan hacer uso eficiente del recurso y preservarlo como una riqueza natural para el bienestar de las generaciones futuras. Está además fundamentada en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006-2010 “Estado Comunitario: Desarrollo para Todos”, que en su capítulo 5 establece: “Una gestión ambiental y del riesgo que promueva el desarrollo sostenible” y que incorpora como una de sus líneas de acción, la gestión integral del recurso hídrico (GIRH).

La Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico se fundamenta en los siguientes principios:

- **Bien de uso público:** El agua es un bien de uso público y su conservación es responsabilidad de todos.
- **Uso prioritario:** El acceso al agua para consumo humano y doméstico tendrá prioridad sobre cualquier otro uso y en consecuencia se considera un fin fundamental del Estado. Además, los usos colectivos tendrán prioridad sobre los usos particulares.
- **Factor de desarrollo:** El agua se considera un recurso estratégico para el desarrollo social, cultural y económico del país por su contribución a la vida, a la salud, al bienestar, a la seguridad alimentaria y al mantenimiento y funcionamiento de los ecosistemas.
- **Integralidad y diversidad:** La gestión integral del recurso hídrico armoniza los procesos locales, regionales y nacionales y reconoce la diversidad territorial, ecosistémica, étnica y cultural del país, las necesidades de las poblaciones vulnerables (niños, adultos mayores, minorías étnicas), e incorpora el enfoque de género.
- **Unidad de gestión:** La cuenca hidrográfica es la unidad fundamental para la planificación y gestión integral descentralizada del patrimonio hídrico.
- **Ahorro y uso eficiente:** El agua dulce se considera un recurso escaso y por lo tanto, su uso será racional y se basará en el ahorro y uso eficiente.
- **Participación y equidad:** La gestión del agua se orientará bajo un enfoque participativo y multisectorial, incluyendo a entidades públicas, sectores productivos

y demás usuarios del recurso, y se desarrollará de forma transparente y gradual propendiendo por la equidad social.

- **Información e investigación:** El acceso a la información y la investigación son fundamentales para la gestión integral del recurso hídrico.

Tal como lo establece la Política nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, el objetivo principal de ésta es garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, los cuales deben estar articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que soportan y regulan dicha oferta hídrica. De igual manera, incluye variables de bienestar social y propone procesos de participación equitativa e incluyente, considerando siempre el recurso agua como factor de desarrollo económico y social.

Realizando un análisis del Proyecto Hidroeléctrico Ituango y valorando su compatibilidad o impacto con la política nacional para la gestión del recurso hídrico, podemos establecer las siguientes relaciones con cada uno de los objetivos específicos de la política:

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

Debido a que este objetivo establece como primera estrategia el conocimiento y entendimiento de cómo funcionan y cómo se relacionan los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los cuales depende la oferta hídrica, y teniendo en cuenta que uno de los mecanismos que establece la política nacional es la cuantificación de los bienes y servicios ambientales relacionados con el agua, se debe hacer mención al Convenio que se adelanta con el Instituto Alexander von Humboldt y la Fundación Grupo HTM, el cual establece dentro de sus actividades la identificación y valoración integral de servicios ecosistémicos en el área del proyecto.

La etapa de identificación que actualmente se adelanta, ha arrojado como resultados que los servicios ecosistémicos que las comunidades aledañas al futuro embalse identifican de manera más sencilla son los de las categorías de provisión y los culturales, pues hacen parte de su día a día y del lenguaje que comúnmente utilizan, en cambio los clasificados como de regulación no son reconocidos y no son considerados prioritarios.

El estudio de valoración integral de los servicios ecosistémicos presenta tres fases, las cuales se describen a continuación:

1. Fase preparatoria: corresponde a un diagnóstico preliminar del contexto en el que se enmarca la valoración. En esta fase se deben identificar los conflictos socio-ambientales, situaciones problema y escenarios, en torno a la percepción, apropiación y uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. También, en este punto se tendrán en cuenta aspectos sobre la historia ambiental y las dinámicas de transformación y degradación de los ecosistemas.
2. Fase caracterización y definición del Sistema socio-ecológico: En esta se identifican los procesos críticos que definen la identidad del sistema, las variables estructurales, los impulsores y regímenes de cambio, los límites y umbrales de ser posible, los actores involucrados y sus relaciones. Durante esta fase es necesario entender los vínculos del sistema por medio de los servicios ecosistémicos. Los pasos en los que está dividida esta fase del modelo son identificación y caracterización de los servicios ecosistémicos,

análisis de actores y gobernanza, trayectoria socio-ambiental, caracterización y definición del Sistema socio-ecológico.

3. Fase de valoración: En la cual se determinaran los valores ecológicos, sociales y económicos, así como la identificación de trade-offs y sinergias presentes. En esta fase es importante generar los escenarios de posibles situaciones, las cuales pueden ser participativas o cuantitativas. Estos escenarios son una herramienta que ayuda en la toma de decisiones en la gestión del territorio, que incluye la gestión de los servicios ecosistémicos, en el marco de un proceso de gestión adaptativa.

Para la etapa de valoración (aun no inicia), se utilizará la metodología basada en los autores Rincón-Ruíz et al. (2014), quienes realizan una propuesta de valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos orientada a la gestión territorial, la cual se concibe en el marco de los sistemas complejos adaptativos.

Como segunda estrategia de este objetivo, se encuentra la planificación, la cual se orienta a establecer lineamientos específicos a nivel de la cuenca hidrográfica, para orientar la gestión y el uso sostenible del agua, teniendo en cuenta las dinámicas de ocupación del territorio en este sentido, el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, en cumplimiento de la Licencia Ambiental, tiene dentro de sus programas y proyectos de manejo del medio social, el subprograma de Integración Proyecto-Región, que a su vez comprende el subproyecto de Articulación de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y Planes de Desarrollo Municipal, el cual tiene como objetivo general construir lineamientos básicos que permitan la adecuada articulación del proyecto a los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y a los Planes de Desarrollo Municipales.

Además tiene como objetivos específicos:

- Construir de manera coordinada con las instituciones público privadas, una visión regional del territorio con el embalse del Proyecto Ituango como eje articulador.
- Promover espacios participativos para llevar a cabo el proceso de articulación del Proyecto Ituango con los Esquemas de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo Municipales.
- Facilitar la consolidación de sistemas de información para la planeación y gestión del desarrollo territorial.
- Acompañar y apoyar la construcción e implementación de instrumentos de planificación de Ordenamiento Territorial.

De otra parte entre las principales actividades correspondientes a la actualización de los EOT y los PDM de los municipios del área de influencia, con el fin de facilitar la articulación del Proyecto Ituango están:

- Promover procesos participativos durante la revisión y ajuste de los EOT y Planes de Desarrollo, para la articulación del Proyecto Hidroeléctrico.
- Formulación de la nueva propuesta de ordenamiento territorial y la definición de la reglamentación contando con el embalse como eje articulador, además de otros elementos del territorio actuales o futuros que jueguen el papel de ejes de la gestión del territorio.
- Participar en los diferentes espacios de coordinación interinstitucional desde los cuales se pueda dimensionar la importancia del Proyecto Ituango como elemento dinamizador del desarrollo regional.

Adicionalmente, el proyecto se encuentra adelantando el estudio que tiene por objeto “*Evaluar los usos potenciales, compatibles y complementarios del futuro embalse del proyecto Ituango y su zona de protección y realizar una propuesta para su ordenamiento y manejo sostenible*”, con el cual se pretende dar respuesta a las inquietudes que genera este cuerpo de agua en cuanto a usos permitidos, restringidos y prohibidos, además de establecer un modelo de ocupación acorde con el uso principal de generación de energía y la estrategia de inclusión de cada uno de los usos estudiados, de manera que tengan una aparición progresiva y acorde al comportamiento del embalse en sus etapas iniciales de operación.

La tercera actividad de este objetivo es la conservación, la cual se orienta a la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica. En este sentido, el proyecto hidroeléctrico Ituango se encuentra en el análisis de una estrategia que le permita identificar y priorizar, los predios que conforman las cuencas que abastecen los acueductos veredales y municipales de los municipios que hacen parte del área de influencia del proyecto. Esta estrategia sería una apuesta directa a la segunda línea de acción estratégica que establece: “Adquirir, delimitar, manejar y vigilar las áreas donde se encuentran los ecosistemas clave para la regulación de la oferta del recurso hídrico”.

La estrategia se realiza en el marco del Convenio con el Instituto Alexander von Humboldt y la Fundación Grupo HTM. Para este fin, se está realizando el ejercicio de priorización de predios según criterios como: tamaño de la cuenca, caudal, número de familias beneficiadas, riesgo de desabastecimiento, entre otros.

Esta estrategia se establece para el largo plazo y su ejecución depende de variables como existencia de documentos legales (escrituras, estudio de títulos, certificados de tradición y libertad), existencia de un gran número de poseedores, especulación y posibilidad de realizar avalúos comerciales, que son factores clave y pueden llegar a afectar los plazos estipulados e incluso la viabilidad de la adquisición del predio.

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

La tercera estrategia de este objetivo denominada *Uso eficiente y sostenible del agua*, incluye como segunda actividad la adopción de programas de reducción de pérdidas de agua y de mejoramiento de la infraestructura obsoleta existente en los sistemas de abastecimiento de agua.

El Proyecto Hidroeléctrico Ituango, se encuentra en la fase final de ejecución del Plan de Inversión Social Adicional, como una de las inversiones discrecionales del proyecto y sus asociados. Este plan, contiene una línea exclusiva para servicios públicos dentro de la cual se incluyen los servicios de acueducto, alcantarillado y gas domiciliario.

Para ejecutar las obras de esta línea en materia de acueducto y alcantarillado, se requirió previamente la actualización de los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado (PMAA) para los municipios de Liborina, Toledo, Valdivia, Yarumal y Peque. Esto porque los municipios no contaban con una hoja de ruta clara acerca de cuáles eran sus prioridades en materia de servicios públicos. Para el municipio de San Andrés de Cuerquia, se formuló desde cero el PMAA, dado que no se contaba con este insumo. Adicionalmente, se formularon proyectos para los municipios de Buriticá (Acueducto veredal Corregimiento de

Tabacal) y en Olaya (Acueducto veredal El Guayabo). Estos diseños se realizaron a través del contrato de asesoría del proyecto con la firma Integral S.A.

Una vez priorizadas las inversiones en cada municipio y a modo de resumen, se están ejecutando inversiones en el municipio de Yarumal y se ejecutarán los recursos priorizados en el Corregimiento de Tabacal, municipio de Buriticá, con lo cual se busca reducir las pérdidas de agua y el mejoramiento de la infraestructura obsoleta existente en los sistemas de abastecimiento de agua para los municipios. Con estas inversiones se impacta positivamente el mejoramiento de la infraestructura obsoleta y por ende, se reducen las pérdidas asociadas a daños en las redes de servicios o conexiones inadecuadas.

CALIDAD. Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico.

La segunda estrategia de este objetivo, denominada *Reducción de la contaminación del recurso hídrico*, se orienta a combatir las principales causas y fuentes de contaminación del recurso hídrico mediante diferentes acciones de tipo preventivo y correctivo. Esta estrategia establece dos propósitos en los cuales el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, aporta de manera significativa desde las obligaciones de Licencia Ambiental y otras inversiones discrecionales, las cuales se describen en los párrafos siguientes.

Como lo establece la Ley 99 de 1993, el Decreto 1900 de 2006 y la Resolución 0155 de 30 de enero de 2009 (Licencia Ambiental del Proyecto), para dar cumplimiento a la obligación de la inversión del 1% del valor del proyecto en obras de protección, conservación y vigilancia de la cuenca que abastecerá al embalse, EPM realizó un proceso de información y concertación con las autoridades ambientales regionales (CAR's) y los municipios del área de su área de influencia directa. Según la asignación presupuestal de cada municipio y siguiendo los lineamientos de la licencia ambiental del proyecto Hidroeléctrico Ituango respecto a la concertación con las corporaciones autónomas regionales y las administraciones municipales, se priorizaron 24 proyectos en la línea de Saneamiento Básico para 11 de los 12 municipios del área de influencia (el municipio de Toledo no priorizó esta línea). Los proyectos se enfocan a la construcción de colectores y plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas en el casco urbano y veredas de los municipios del área de influencia del proyecto Ituango.

Los estudios y diseños elaborados por la firma Ingetec S.A. en el año 2014, tuvieron como base fundamental para su formulación técnica los lineamientos establecidos en los planes de desarrollo municipales, en el POMCA del río Peque (2009), en el estudio de Zonificación de amenazas y riesgos de origen natural y antrópico (2011) para el municipio de Peque, el Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR (2012-2024) en el programa de Gestión de Recursos hídricos, el Plan de Acción Corporativo - PAC también en la línea de Gestión de Recursos hídricos y en el Plan de Acción Trienal - PAT de Corpourabá y Corantioquia (2012-2015).

Estas inversiones, impactan de manera positiva la primera actividad de la estrategia, que tiene por objetivo reducir en los cuerpos de agua los aportes de contaminación implementando acciones de tratamiento de aguas residuales, para reducir además de la contaminación por materia orgánica y sólidos en suspensión, patógenos, nutrientes y sustancias de interés sanitario.

Adicionalmente, EPM se encuentra en la ejecución del contrato que tiene por objeto la Construcción de un relleno sanitario y sus obras complementarias en el municipio de Toledo, y está realizando el diseño de la segunda etapa del Relleno sanitario del municipio de Ituango. Estas obras y diseños, buscan eliminar la disposición de los residuos sólidos a los cuerpos de agua y apoyar a los municipios en el cumplimiento de lo establecido en sus planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), impactando de manera puntual la segunda actividad de la estrategia que busca eliminar la disposición de los residuos sólidos a los cuerpos de agua.

Otra de las acciones que se adelanta en esta línea fue la modelación de calidad de agua del futuro embalse a través de un consorcio Colombo-Español, el cual tenía por objeto determinar las condiciones de calidad de agua que se tendrán en el futuro embalse y aguas abajo del mismo, lo cual permitirá establecer medidas de manejo oportunas y adecuadas que le apunten al mejoramiento de la calidad del recurso y al ordenamiento de la cuenca por parte de las autoridades competentes para esto.

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

La primera estrategia de este objetivo se denomina *Mejoramiento de la capacidad de gestión pública del recurso hídrico*, y está orientada al fortalecimiento de las acciones de las autoridades ambientales en la planificación, administración, monitoreo y control del recurso hídrico, así como a mejorar su capacidad para vincular a los principales usuarios del agua a participar en la GIRH y a articular con los entes territoriales la planificación del territorio en función de la oferta y disponibilidad hídrica, así como en el control y vigilancia del recurso.

En el marco del Convenio que se adelanta con el Instituto Alexander von Humboldt y la Fundación Grupo HTM, se viene adelantando como uno de los productos, una estrategia que permita además de identificar las necesidades de las comunidades en cuanto al recurso hídrico, el estado de las fuentes abastecedoras de acueductos (urbanos o rurales), la capacidad de abastecimiento de estas fuentes y posibles riesgos asociados al mismo.

Para este ejercicio, se ha usado como base el inventario de bocatomas elaborado por la Gobernación de Antioquia. A partir de esta información se estableció el área aferente de la cuenca, la cual se cruzó posteriormente con la base predial del PHI. El ejercicio arroja una matriz, que presenta los principales indicadores de la estrategia y que permite priorizar las fuentes que requieren intervenciones más tempranas para su protección.

El ejercicio está en desarrollo, así como la estrategia de financiación de la misma, y está encaminado a mejorar la capacidad de gestión integral del recurso hídrico en las autoridades ambientales y otros tomadores de decisiones (actividad 1 de la estrategia) y al incremento de las acciones de conservación y uso eficiente del recurso hídrico (actividad 4 de la estrategia).

La tercera estrategia de este objetivo se denomina *Revisión normativa y articulación con otras políticas*, y está orientada a realizar los ajustes o desarrollos normativos si es del caso, necesarios para el desarrollo de la Política para la GIRH y a realizar la articulación de las acciones de ésta política con la demás políticas ambientales o sectoriales que incidan en la gestión integral del recurso hídrico.

En el marco del contrato que tiene por objeto “Evaluar los usos potenciales, compatibles y complementarios del futuro embalse del proyecto Ituango y su zona de protección y realizar una propuesta para su ordenamiento y manejo sostenible”, se espera obtener como parte de los productos del contrato, el Plan de ordenamiento del Embalse del proyecto Ituango, el cual deberá integrarse a los esquemas de ordenamiento territorial de los municipios (EOT) abordando algunas estrategias jurídicas de articulación que permitan otorgar un carácter vinculante a este plan.

El estudio se soporta en el análisis de la capacidad de acogida del territorio haciendo uso de herramientas como Evaluación Multicriterio, Evaluación Multiobjetivo y Sistemas de Información Geográfica, a fin de establecer la aptitud del territorio y los condicionantes para desarrollar diferentes actividades, es decir, definir los posibles usos con sus respectivas restricciones, tanto ambientales como operativas inherentes al uso principal, que corresponde a la generación de energía. El estudio también incorpora las variables técnicas y de interés social, para elaborar una propuesta de zonificación y ordenamiento de usos, que incluya planes de manejo y lineamientos jurídicos como instrumentos para la ordenación.

Al final de este contrato, el PHI contará con un modelo dinámico que permitirá la modificación de las variables necesarias para la generación de nuevos escenarios de uso en el espejo de agua y su zona de protección, el cual es en sí, una herramienta para la correcta aplicación de la normativa establecida en el Plan de Ordenamiento del embalse.

Orientados a este mismo criterio, el proyecto contará también con herramientas como el modelo de Calidad del Agua del Embalse, desarrollado por el Consorcio IH Cantabria (Ich), Aquatica Ingeniería Civil S.L., Grupo Elemental S.A.S y EPM y la matriz para la estrategia del Recurso Hídrico, producto del Convenio que adelanta EPM con el Instituto Alexander von Humboldt y la Fundación Grupo HTM. De manera especial, esta herramienta permitirá priorizar las actividades encaminadas a la gestión integral del recurso hídrico en los municipios del área de influencia del proyecto Ituango.

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

La segunda estrategia de este objetivo, denominada ***Cultura del agua***, se orienta a incrementar en los usuarios del agua la conciencia y el conocimiento sobre la importancia de conservar y hacer uso sostenible del recurso hídrico, así como, de abolir prácticas y hábitos de consumo no sostenibles del agua.

El Proyecto Hidroeléctrico Ituango se articula a esta estrategia mediante la inversión del 1%, en cumplimiento de la Ley 99 de 1993 y de manera puntual, a la línea de inversión establecida en el Decreto 1900 de 2006, relacionada con el tema de Educación ambiental, tal como lo establece el decreto:

ARTÍCULO QUINTO.- DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS... h) *Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas en los literales anteriores, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica.*

En cuatro de los doce municipios del área de influencia del proyecto Ituango (Briceño, San Andrés de Cuerquia, Buriticá y Peque) se priorizó esta iniciativa, la cual contempla dentro

de su estructura metodológica la formación de promotores ambientales con competencias en:

- Promoción de la conservación, protección y recuperación del recurso hídrico en el orden local y regional.
- Promoción y gestión de la participación comunitaria, impulsando de forma permanente procesos de formación y capacitación a su comunidad.
- Reconocimiento de la dinámica socio-ambiental de su entorno, a través de diagnósticos participativos ambientales.
- Estimulación del fortalecimiento de la capacidad organizativa de la comunidad.
- Participación en el desarrollo de proyectos municipales y regionales gestionados a partir de la identificación de las necesidades socioambientales de la comunidad, articulados con los planes de desarrollo del municipio y del departamento.
- Actuación con liderazgo y representatividad en procesos sociales y ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Ambiente. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. 2010.
- Unión Temporal Macrocuencas Magdalena – Cauca y Caribe, Valoración Económica Ambiental S.A.S., EConcept. Optim Consult. Plan Estratégico Macrocuenca Magdalena Cauca.