



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt



**ESTRUCTURACIÓN DE LINEAMIENTOS  
ESTRATÉGICOS Y GESTIÓN DE ACUERDOS CON  
ACTORES CLAVES DEL PLAN ESTRATÉGICO  
MACROCUENCA ORINOCO PEMO**



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

### **Coordinación Instituto Humboldt**

Clarita Bustamante Z.

### **Equipo consultor Ecoyaco**

Guillermo Rueda Delgado — Coordinador

William López Análisis de Riesgos

Lyda Amparo Cruz — Servicios Ecosistémicos

Alexander Perdomo — Sistema de Información Geográfica

Omar Gaitán — Hidrología

Jorge Armando Cuartas — Microeconomía

Camilo Torres — Macroeconomía

Adriana Melendro — Antropología

Juan Fernando Tobón — Sistema de Información Geográfica

Erika del Pilar Murillo — Estudio Social

Natalí Acosta — Administración del Agua

Dolly Ruiz — Apoyo técnico

### **Equipo consultor Instituto Humboldt**

María Teresa Palacios Lozano

Héctor Arsenio Tavera Escobar

### **Corrección de estilo**

Susana Nivia Gil

Diciembre 2016



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **II. SEGUNDA PARTE: GESTIÓN DE ACUERDOS CON ACTORES**

### **CLAVES**



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Con base en el modelo de cuenca deseado y a partir de todas las fases de desarrollo del PEMO desde el 2012, se formularon lineamientos estratégicos para el logro del modelo de cuenca deseado y factible que se concertaron con actores locales en talleres regionales en las ciudades de Yopal y Puerto Carreño, y posteriormente se presentaron en eventos con expertos en temas relacionados con la Orinoquia.

Los lineamientos están formulados en fichas de gestión política a partir de unos principios y unos atributos que deben tenerse en cuenta para el logro del modelo de cuenca deseado. En dichas fichas técnicas se registra la estrategia de implementación de los lineamientos y directrices como líneas de acción y recomendaciones, en función de los objetivos de la política (oferta, demanda, calidad, riesgo y gobernabilidad). Esta estrategia de implementación se clasifica según el tipo de instrumentos de política y se espacializa, según el caso, en razón al análisis de riesgos a los servicios ecosistémicos (SE) del recurso hídrico que guía el PEMO.

La base de los lineamientos se sustenta en los atributos definidos para el modelo de cuenca deseado y factible acordado por los actores claves en los talleres.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **1. PROPUESTA DETALLADA DE LOS LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS O DIRECTRICES TÉCNICAS QUE SEA NECESARIO IMPLEMENTAR POR PARTE DE LOS PRINCIPALES ACTORES CLAVES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO**

La propuesta de lineamientos estratégicos desarrollada por el equipo PEMO, que posteriormente fue presentada a los actores claves y expertos para su concertación, se presenta en anexo. A continuación, se presentan los lineamientos estratégicos y la estrategia de implementación representada en líneas de acción y recomendaciones, ya concertadas con los actores claves.

### **1.1. PRINCIPIOS DE LOS LINEAMIENTOS DEL PEMO**

El entendimiento de las dinámicas hídricas de la macrocuena del Orinoco y del aporte de sus pobladores permite proponer un conjunto de principios, acordes a las características socio-ecosistémicas regionales y al modelo deseado, los cuales se relacionan con:

Regionalización: una macrocuena pensada en su totalidad requiere del entendimiento de sus diferencias subregionales para las cuales es necesario



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

identificar acciones para la disminución de riesgos de los servicios ecosistémicos hídricos.

La macrocuena de la Orinoquia no es un territorio homogéneo en cuanto a calidad, cantidad y calidad de los recursos hídricos, y por ende de los servicios ecosistémicos. Dicha heterogeneidad es geográfica, eco-hidrológica, socio-cultural y político-económica, y por ende la gestión del riesgo y el desarrollo debe ser diferencial para cada una de estas regiones:

- a. Alta Orinoquia: correspondiente a las unidades de análisis ubicadas sobre los 1000 msnm.
- b. Altillanura: correspondiente a las unidades de análisis ubicadas entre los 1000 msnm y la llanura orinocense.
- c. Llanura orinocense: correspondiente a los paisajes de sabana y extensiones de humedales, especialmente en los departamentos de Arauca, Casanare y Meta.
- d. Afluentes directos del Orinoco: correspondiente a las zonas hidrográficas cuyos ríos nacen y desembocan en la llanura orinocense, y por ende con calidades de agua únicas.
- e. Zona de transición amazónica-orinocense: correspondiente al borde y ecotono de la selva amazónica hacia la cuenca del Orinoco en las cuencas de los ríos Guaviare e Inírida.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

f. Reconocimiento de los límites de la oferta: a pesar de que por la cuena del Orinoco fluye la tercera mayor carga de agua del planeta, en Colombia este rendimiento hídrico está centrado en las regiones alrededor de la serranía de la Macarena y la que se conoce como la estrella hidrográfica del Cocuy.

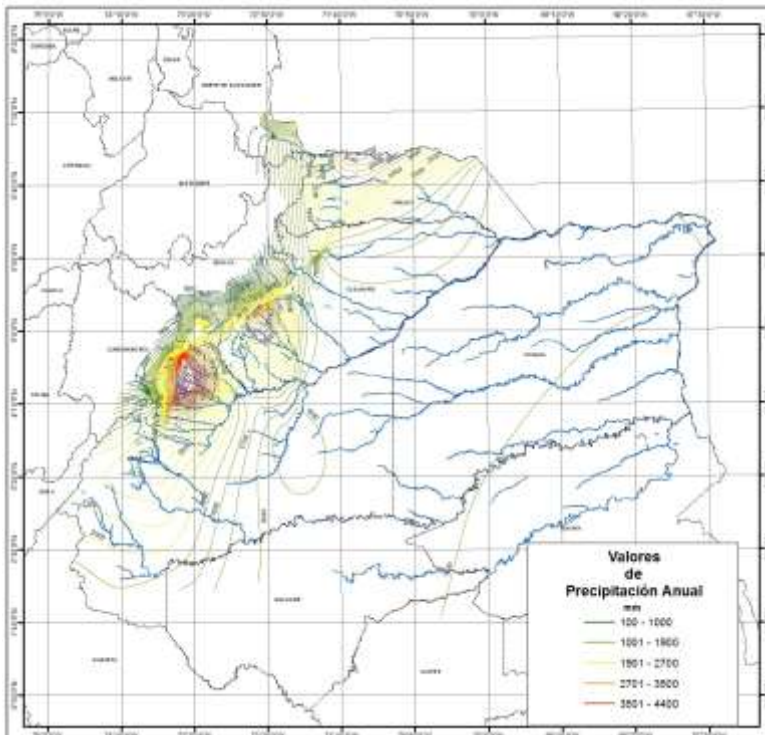


Figura 1. Curvas de isorrendimiento hídrico (l/s por km<sup>2</sup>) promedio para la macrocuena del Orinoco

En tal sentido, a pesar de que existe la necesidad de planificar regionalmente, la macrocuena del Orinoco está interconectada, y es interdependiente eco-hidrológicamente; esto significa que los humedales y aguas subterráneas lejanas a



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

la zona montañosa de la Orinoquia, no solo son originados por el escurrimiento de los grandes ríos, sino que el vapor de agua proveniente de la evaporación de estas áreas inundadas es fundamental para el alto rendimiento hídrico de la estrella hídrica del Cocuy. A su vez, el alto rendimiento hídrico en la Serranía de la Macarena está directamente relacionado con la evaporación generada por la selva de la zona de transición amazónica-orinocense. En tal sentido disminuir las zonas inundables o talar la selva de transición amazónica-orinocense tendrá consecuencias directas en la cantidad de agua disponible para los servicios ecosistémicos de la Orinoquia.

Otro elemento fundamental que reduce considerablemente la oferta de SE son las restricciones de uso en razón al tipo de agua de los sistemas de la Orinoquia. Este aspecto se refiere a que de la misma forma que en la Amazonia, en la Orinoquia existen tipos de agua que van desde agua que transporta altas cargas de sedimentos y que nacen en la Cordillera, como el río Meta, Arauca o Casanare, pasando por sistemas pobres en nutrientes que nacen en la planicie pleistocena de la Orinoquia; e incluso ríos de aguas negras, similares a las amazónicas, pero con mayores cargas de sedimentos que aún no han sido claramente catalogadas, como el río Guaviare e Inírida. Estas restricciones de uso son uno de los aspectos fundamentales a definir, pues la cantidad de agua disponible para actividades





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

agropecuarias podría verse ampliamente reducida, o su uso constante podría implicar riesgos aún no evaluados.

- Interconexión e interdependencia: reconocimiento de las características físicas del agua que generan un grado extremadamente alto y en muchos casos imprevisible, de interrelación e interdependencia entre los usos y los usuarios en una cuenca, (...) formando un sistema integrado interconectado (MADS, Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo integrado de cuencas hidrográficas, 2014).
- Permanencia: la comprensión de que las cuencas constituyen un área donde interactúa, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físicos (recursos naturales) y bióticos (flora y fauna) (MADS, Guía Técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo integrado de cuencas hidrográficas, 2014).
- Integralidad: la macrocuenca como sistema abierto en el cual existen influencias y dependencias entre y hacia los elementos de los subsistemas obliga a analizar la cuenca de forma integral (MADS, Guía Técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo integrado de cuencas hidrográficas, 2014). Bienestar humano: la sostenibilidad del recurso hídrico articulada al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

ecosistemas que regulan la oferta hídrica constituye un factor de desarrollo económico y de bienestar social (MADS, Guía Técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo integrado de cuencas hidrográficas, 2014).

- Corresponsabilidad: si bien existe una riqueza legislativa en materia de participación que manifiesta la corresponsabilidad entre ciudadanía y Estado en la protección del medio ambiente, demanda que esta sea fortalecida y cualificada en la práctica en función de los fines del desarrollo sostenible (MADS, Guía Técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo integrado de cuencas hidrográficas, 2014).

### **1.2. LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES DE POLÍTICA**

Con base en las variables claves que definen la oferta, demanda, calidad y riesgos asociados al agua en la macrocuenca del Orinoco, así como la gestión de las instituciones encargadas de su administración y su relación con los principales usuarios (gobernanza del agua); y a partir de la construcción participativa del modelo deseado, se generó la propuesta de lineamientos para cada uno de los atributos acordados. Los lineamientos fueron ajustados y validados por los actores estratégicos en la segunda ronda de talleres regionales y el taller de expertos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tabla 1. la propuesta de lineamientos para cada uno de los atributos acordados

<b>Modelo deseado y factible: atributos</b>	<b>Lineamientos</b>
Es una macrocuena planificada integralmente que incorpora de manera equilibrada y con participación de los actores las visiones locales, regionales, nacionales y fronterizas según las competencias en sus niveles de acción	<p><b>LINEAMIENTO 1</b></p> <p>Una planificación adaptativa acorde al recurso hídrico</p>
Es una macrocuena donde los diversos actores y sectores productivos incorporan y apropian la planificación integral y de desarrollo sostenible del territorio corresponsables en la gestión del recurso hídrico	
Es una macrocuena en la que se integran, conocen, promueven y asumen las políticas y estrategias relacionadas con cambio y variabilidad climática, y nuevos cambios globales con la gestión integral del recurso hídrico (GIRH)	
Es una macrocuena donde a través de la GIRH se recuperan y mantienen de manera óptima los SE asociados al mismo, como base del bienestar humano y calidad de vida, en	<p><b>LINEAMIENTO 2</b></p> <p>Áreas prestadoras de servicios hídricos conservadas</p>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

concordancia con los actores locales y el contexto del territorio	
Es una macrocuena incluyente de la pluriculturalidad y las identidades que respecta y vincula las visiones locales y las cosmovisiones originarias, culturales y sociales del territorio	LINEAMIENTO 3 Emprendimientos pluriculturales fortaleciendo la identidad cultural frente al recurso hídrico
Es una macrocuena en la que se articula, armoniza e implementan mecanismos efectivos para el seguimiento corresponsable y participativo a los instrumentos de planificación integral, el desarrollo sostenible y el empoderamiento social, de acuerdo con las competencias de cada uno de los actores	LINEAMIENTO 4 Un seguimiento al recurso hídrico corresponsable y transparente
Es una macrocuena que cuenta con información del recurso hídrico y los servicios ecosistémicos asociados para orientar el desarrollo y la planificación sectorial	LINEAMIENTO 5 Información útil y disponible a la toma de decisiones
Es una macrocuena que basa su GIRH en sistemas de información y conocimiento científicos y ancestral, efectivos, reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo la toma de decisiones	
Es una macrocuena con capacidades humanas e instituciones informadas,	LINEAMIENTO 6



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

fortalecidas y empoderadas para la incidencia efectiva en procesos de toma de decisiones	Talento humano con capacidades en dinámicas hídricas
Es una macrocuenca que reconoce e incluye el talento humano de los actores estratégicos que interactúan, conocen y son expertos en la región y que cuentan con un marco institucional y social adecuado	

**LINEAMIENTO 1. UNA PLANIFICACIÓN ADAPTATIVA ACORDE AL RECURSO HÍDRICO**

El ordenamiento territorial base transversal, logro de la GIRH, implica una base normativa generada de manera participativa y multinivel, adoptada por los actores y sectores productivos regionales, y adecuada a la oferta de servicios ecosistémicos hídricos dinámicos frente a cambios globales con influencia regional y local.

<b>LINEAMIENTO 1. Una planificación adaptativa acorde al recurso hídrico</b>	
Línea de acción 1.1	Fortalecer los procesos de planificación participativa, integral y multiescalar respondiendo al principio constitucional de prioridades de bienestar humano
Atributo del modelo deseado de cuenca	Es una macrocuenca planificada integralmente que incorpora de manera equilibrada y con participación de los actores las visiones locales, regionales, nacionales y



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	fronterizas según las competencias en sus niveles de acción
Línea base	Alta desarticulación de los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial y sectorial Alta injerencia del orden nacional sobre el regional y local Insuficiente inclusión de todos los actores en la planificación del territorio Conflictos socio-ambientales hídricos Aumento en la conflictividad por el uso de recursos naturales
Metas	1 Al 2020 se habrán implementado de manera efectiva mecanismos de coordinación multinivel que aseguren una planificación participativa reflejando de manera equilibrada los intereses nacionales y regionales
	2 Al 2020 estará funcionando una instancia intersectorial que asegure la planificación efectiva, integral y participativa con la concurrencia de los diferentes actores regionales
	3 Al 2050 los conflictos socio-ambientales hídricos serán menores en la macrocuenca
Indicadores de éxito	1 Evaluaciones externas de articulación intersectorial y multinivel
	2 Instancia de planificación intersectorial y multinivel con estatutos y reglamentos de funcionamiento



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	3	Disminución anual de la tasa de demandas y quejas por conflictos de uso del agua
--	---	--

Línea de acción 1.2	Promover mecanismos públicos y privados que coadyuven a la adopción y apropiación por parte de los actores y sectores productivos de los instrumentos de planificación integral y de desarrollo sostenible del territorio como corresponsables en la gestión integral del recurso hídrico	
Atributo del modelo deseado de cuenca	Es una macrocuenca donde los diversos actores y sectores productivos incorporan y apropian la planificación integral y de desarrollo sostenible del territorio corresponsables en la gestión del recurso hídrico	
Línea base	No todos los sectores productivos y actores están acatando los instrumentos de planificación y aportando al uso sostenible de los servicios ecosistémicos hídricos	
Metas	1	Al 2020 se cuenta con una caracterización de sistemas productivos sostenibles en relación con la GIRH y los SE hídricos
	2	Al 2020 se ha incrementado el acceso de incentivos para la adopción de modelos y prácticas integradas a la gestión sostenible del recurso hídrico
	3	Al 2025 los actores y sectores productivos han adoptado y apropiado las herramientas para la



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

		planificación productiva acorde a los riesgos de los SE asociados al recurso hídrico
	3	Al 2050 la huella hídrica de los sectores productivos habrá disminuido
Indicadores de éxito	1	Aumento del índice de adopción de prácticas productivas de GIRH
	2	Disminución en los índices de contaminación hídrica por plaguicidas
	3	Aumento en la asignación de recursos hacia proyectos productivos para la GIRH
	4	Disminución de la huella hídrica de los sectores productivos

Línea de acción 1.3	Fortalecer y articular las iniciativas que promueven la adopción de estrategias para la adaptación y mitigación al cambio climático (CC), la variabilidad climática y nuevos cambios globales
Atributo del modelo deseado de cuenca	Es una macrocuenca en la que se integran, conocen, promueven y asumen las políticas y estrategias relacionadas con el cambio y variabilidad climática, y nuevos cambios globales, con la GIRH
Línea base	Existe un marco político para el cambio climático del cual se ha generado una estrategia a partir de nodos regionales y planes de acción sectoriales. No obstante, estos no dan claridad de las relaciones con la política para la gestión integral del recurso hídrico (PGIRH) y en





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	particular con los lineamientos del PEMO. A pesar de la existencia del nodo, las estrategias no se conocen por parte de los actores ni se cuenta con los instrumentos para su apropiación
Metas	1 Se cuenta con un mecanismo para la integración de los lineamientos del PEMO en el marco de la estrategia del nodo regional de cambio climático
	2 Se cuenta con modelos predictivos sobre la afectación del CC en los SE hídricos priorizados
	3 Se han apropiado recursos para la implementación de las estrategias de adaptación y mitigación al CC de mayor afectación sobre los SE asociados al recurso hídrico
	4 Se han puesto en marcha acciones preventivas para disminuir la afectación de comunidades vulnerables por pérdida de SE hídricos que afectan sus medios de vida
Indicadores de éxito	1 Instituciones integran y apropian recursos para los programas de adaptación y mitigación frente al CC de interés frente a los SE hídricos
	2 Estrategias ajustadas con base en los modelos predictivos de los SE hídricos priorizados
	3 SE hídricos caracterizados en las comunidades étnicas y locales más vulnerables al CC y con plan de adaptación y mitigación



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	4	Pueblos indígenas apropian planes de adaptación y mitigación frente al CC y la variabilidad climática
--	---	---

**LINEAMIENTO 2. ÁREAS PRESTADORAS DE SERVICIOS HÍDRICOS CONSERVADAS**

El ordenamiento y la planificación ambiental y territorial implica la inclusión de estrategias diferenciadas para las áreas prestadoras de servicios ecosistémicos hídricos, acorde a cada una de las subzonas hidrográficas y grandes subregiones de la Orinoquia.

Así como la base natural es diferenciada, las actuaciones e intervenciones previstas en el territorio implican actores con particularidades en materia de innovación, tecnologías, medios y recursos, por lo cual la GIRH debe ser diferenciada y acordada.

<b>LINEAMIENTO 2. Áreas prestadoras de servicios hídricos conservadas</b>	
Línea de acción 2.1	Fortalecer y ampliar los mecanismos e instrumentos que permitan la recuperación y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad prestadores de los SE asociados al recurso hídrico acorde a los actores locales



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	<p>y el contexto del territorio garantizando el bienestar de la población y el desarrollo regional sostenible</p>						
Atributo del modelo deseado de cuenca	<p>Es una macrocuena donde a través de GIRH se recuperan y mantienen de manera óptima los ecosistemas y la biodiversidad prestadores de los SE asociados al mismo, como base del bienestar humano y calidad de vida, en concordancia con los actores locales y el contexto del territorio</p>						
Línea base	<p>El análisis de riegos muestra un grado de alerta sobre SE asociados al recurso hídrico en casi 40% de la macrocuena</p> <p>Las intencionalidades de uso sobre el territorio implican potencialidad de aparición de conflictos por acceso a los SE asociados al recurso hídrico</p>						
Metas	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Al 2018 se habrán movilizado recursos para el desarrollo de proyectos productivos con comunidades étnicas para el rescate y aprovechamiento sostenible de SE asociados al recurso hídrico</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Al 2020 se habrá revisado y ajustado el marco normativo para el aprovechamiento de los SE de provisión asociados al recurso hídrico relativo a recursos hidrobiológicos</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Al 2020 se habrán generado figuras de protección para las áreas prestadoras de SE asociados al recurso hídrico con énfasis en la protección de los valores de conservación y culturales</td> </tr> </table>	1	Al 2018 se habrán movilizado recursos para el desarrollo de proyectos productivos con comunidades étnicas para el rescate y aprovechamiento sostenible de SE asociados al recurso hídrico	2	Al 2020 se habrá revisado y ajustado el marco normativo para el aprovechamiento de los SE de provisión asociados al recurso hídrico relativo a recursos hidrobiológicos	3	Al 2020 se habrán generado figuras de protección para las áreas prestadoras de SE asociados al recurso hídrico con énfasis en la protección de los valores de conservación y culturales
1	Al 2018 se habrán movilizado recursos para el desarrollo de proyectos productivos con comunidades étnicas para el rescate y aprovechamiento sostenible de SE asociados al recurso hídrico						
2	Al 2020 se habrá revisado y ajustado el marco normativo para el aprovechamiento de los SE de provisión asociados al recurso hídrico relativo a recursos hidrobiológicos						
3	Al 2020 se habrán generado figuras de protección para las áreas prestadoras de SE asociados al recurso hídrico con énfasis en la protección de los valores de conservación y culturales						



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	4 Al 2025 se habrá generado una estrategia transfronteriza para los SE asociados al recurso hídrico en articulación con las políticas nacionales ambientales y productivas
Indicadores de éxito	1 Normas revisadas y ajustadas participativamente para el aprovechamiento de los SE de provisión asociados al recurso hídrico relativo a recursos hidrobiológicos
	2 Aumento en el porcentaje de las áreas prestadoras de SE asociados al recurso hídrico integradas al Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP)
	3 El Gobierno nacional, y las autoridades y entidades territoriales destinan recursos a proyectos de recuperación de SE hídricos con comunidades étnicas para el rescate y aprovechamiento sostenible
	4 Acuerdo transfronterizo gestionado

**LINEAMIENTO 3. EMPRENDIMIENTOS PLURICULTURALES QUE FORTALECEN LA IDENTIDAD CULTURAL FRENTE AL RECURSO HÍDRICO**

La base de un desarrollo incluyente a partir de la GIRH requiere entender y potenciar las oportunidades que los servicios ecosistémicos hídricos generan para los pobladores locales, poniendo sus conocimientos, prácticas y costumbres a la orden del mejoramiento de su calidad de vida, bienestar humano y generación de



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

alternativas innovadoras desde sus propias cosmovisiones, en las cuales los actores de la institucionalidad coadyuvan al logro de estos objetivos.

<b>LINEAMIENTO 3. Emprendimientos pluriculturales que fortalecen la identidad cultural frente al recurso hídrico</b>	
Línea de acción 3.1	Dinamizar iniciativas que permitan el desarrollo de emprendimientos incluyentes, a partir de las pluriculturalidades, las identidades locales y las visiones y cosmovisiones de los diferentes territorios
Atributo del modelo deseado de cuenca	Es una macrocuena incluyente de la pluriculturalidad y las identidades que respeta y vincula las visiones locales y las cosmovisiones originarias, culturales y sociales del territorio
Línea base	Los desarrollos económicos de la región han venido en un proceso de transformación hacia proyectos de carácter empresarial e industrial sin considerar las costumbres locales y consuetudinarias, afectando la conservación y provisión de los SE asociados a los recursos hídricos
Metas	1 Comunidades indígenas participan activamente en proyectos productivos mejorando su bienestar y calidad de vida basados en la GIRH
	2 Se cuenta con protocolos que garantizan el enfoque diferencial e incluyente en los desarrollos económicos regionales que incluyen la GIRH



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	3	Proyectos productivos integran e innovan en formas de GIRH con base en el intercambio de saberes
Indicadores de éxito	1	Aumento en los ingresos de las comunidades indígenas derivados de sus proyectos productivos
	2	Documentación de intercambios de saberes y emprendimientos de innovación para la GIRH
	3	Número de proyectos que aplican protocolos para el enfoque diferencial e incluyente

**LINEAMIENTO 4. SEGUIMIENTO AL RECURSO HÍDRICO CORRESPONSABLE Y TRANSPARENTE**

Conocer la evolución de los lineamientos del PEMO requiere un esfuerzo conjunto, en el cual las autoridades ambientales, pasan de ser entes de control a facilitadoras de información y metodologías para fortalecer la adopción de las alternativas sostenibles para la GIRH. Allí los actores se comprometen no solo con la adopción de la directrices y determinantes ambientales, sino que generan alianzas para reportar a la población en general sobre sus avances y perspectivas.

**LINEAMIENTO 4. Un seguimiento al recurso hídrico corresponsable y transparente**



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Línea de acción	Institucionalizar, fortalecer, articular y armonizar la ejecución de mecanismos de seguimiento corresponsables y participativos a los instrumentos de planificación integral, desarrollo sostenible y el empoderamiento social
Atributo del modelo deseado de cuenca	Es una macrocuenca en la que se articulan, armonizan e implementan mecanismos efectivos para el seguimiento corresponsable y participativo a los instrumentos de planificación integral, el desarrollo sostenible y el empoderamiento social, de acuerdo con las competencias de cada uno de los actores
Línea base	El seguimiento a los servicios ecosistémicos asociados al recurso hídrico implica institucionalidad técnica y científica para su adecuado monitoreo. Si bien existe infraestructura para este seguimiento, este es focalizado en ciertas zonas dejando sin cobertura una amplia parte de la región. De otra parte, existe un sinnúmero de instrumentos de planificación territorial a los cuales no se les da seguimiento y no se ejercen medidas de control o corrección. Así mismo los emprendimientos económicos y los indicadores de desarrollo económico no dan cuenta de la participación local y el empoderamiento de la institucionalidad para garantía de sus derechos y la autonomía local



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Metas	1	Se habrá establecido un sistema de seguimiento a los instrumentos de planificación ambiental y territorial con participación de los actores y sectores productivos
	2	Se habrá fortalecido la red de seguimiento y monitoreo regional del recurso hídrico
	3	Se contará con un sistema de medición del desarrollo sostenible regional basado en los valores de la cuenca con énfasis en los SE asociados a los recursos hídricos
	4	Se cuenta con mecanismos de participación efectiva en los instrumentos de seguimiento con vinculación de las organización comunitarias y étnicas
Indicadores de éxito	1	Sistema de Información del Recurso Hídrico - SIRH fortalecido con indicadores para el seguimiento de la planificación, el desarrollo sostenible y el empoderamiento social frente a la GIRH
	2	Indicadores de los SE asociados al recurso hídrico cuentan con información uniforme para toda la cuenca con registros periódicos establecidos
	3	Índice de desarrollo sostenible con énfasis en los SE asociados a los recursos hídricos diseñado y con reportes periódicos
	4	Disminución en los conflictos por uso del recurso hídrico (quejas y demandas)





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **LINEAMIENTO 5. INFORMACIÓN ÚTIL Y DISPONIBLE A LA TOMA DE DECISIONES**

La gran cantidad de información recogida y sistematizada en el PEMO, así como la información continua y permanente que se genera en la región, se convierte en el eje dinamizador de alternativas sostenibles para la GIRH frente a los diferentes servicios ecosistémicos hídricos, de manera que las decisiones públicas y privadas son decisiones efectivas y bien soportadas.

Los actores con competencias directas sobre el recurso hídrico se comprometen en la facilitación para la disponibilidad y el acceso a la información oportuna a los procesos de planificación y toma de decisiones sobre el futuro de la región en escenarios cambiantes.

<b>LINEAMIENTO 5. Información útil y disponible a la toma de decisiones</b>	
Línea de acción 5.1	Generación de una estrategia de conformación de sistemas de información y conocimiento del recurso hídrico y los SE asociados para orientar el desarrollo y la planificación sectorial con visión de innovación
Atributo del modelo deseado de cuenca	Es una macrocuena que basa su GIRH en sistemas de información y conocimiento científicos y ancestrales,



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	efectivos, reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo la toma de decisiones
Línea base	De acuerdo con la información recopilada en desarrollo del PEMO, esta se caracteriza por ser dispersa, heterogénea, generada a diferentes escalas y con metodologías variantes que no permiten su comparabilidad en el tiempo y en el espacio. Los usuarios actuales y potenciales de dicha información la desconocen en su gran mayoría y no ven facilidades para su acceso. Adicionalmente la información es generada desde la perspectiva occidental y la información ancestral respecto al recurso hídrico tiene el riesgo de desaparecer dada su fundamentación en el lenguaje oral y en lenguas nativas
Metas	1 Se habrá logrado una apropiación por parte de actores y sectores productivos de la información disponible en materia de SE asociados al recurso hídrico
	2 Los pueblos indígenas contarán con medios para asegurar la permanencia del conocimiento sobre el recurso hídrico
	3 Las instituciones habrán fortalecido la integración de la GIRH en los instrumentos de planificación y gestión en el territorio
Indicadores de éxito	1 Aumento creciente del acceso a las plataformas de información interoperables entre la información pública y privada para la GIRH



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	2	Medios y modos de documentación y sistematización del conocimiento ancestral sobre el recurso hídrico disponible en las comunidades étnicas de la región
	3	Guías y protocolos vinculantes adoptados para la integración de la GIRH en los instrumentos de planificación y gestión en el territorio

**LINEAMIENTO 6. TALENTO HUMANO CON CAPACIDADES EN DINÁMICAS HÍDRICAS**

La información de la que dispone la región se ha generado gracias a un proceso de formación y fortalecimiento de capacidades regionales, proceso que se debe exponenciar y multiplicar desde dentro hacia fuera de la región.

Así mismo, los conocimientos generados por entidades internacionales que han estado presentes en la región y otros actores nacionales deben traducirse en el complemento para la generación de una masa crítica regional con enfoque generacional que permita permear no solo las instancias tomadoras de decisiones, sino cada uno de los pobladores de la región.

**LINEAMIENTO 6. Talento humano con capacidades en dinámicas hídricas**



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Línea de acción	Establecer programas e iniciativas que promuevan la generación y el fortalecimiento del talento humano e institucional en el conocimiento de las dinámicas de los recursos hídricos en la Orinoquia, y permitan la mejor eficacia en el cumplimiento de las funciones misionales de las instituciones		
Atributo del modelo deseado de cuenca	<p>Es una macrocuena con capacidades humanas e instituciones informadas, fortalecidas y empoderadas para la incidencia efectiva en procesos de toma de decisiones</p> <p>Es una macrocuena que reconoce e incluye el talento humano de los actores estratégicos que interactúan, conocen y son expertos en la región y que cuentan con un marco institucional y social adecuado</p>		
Línea base	Si bien la región cuenta con capacidades humanas tanto desde la formación occidental como desde el conocimiento ancestral, los procesos de toma de decisiones se soportan en estudios y capital exógeno, y los procesos de participación regional resultan poco efectivos. De otra parte, existe una debilidad institucional que no garantiza una cobertura homogénea sobre todo el territorio, poniendo en riesgo la gobernabilidad sobre la GIRH		
Metas	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="574 1703 618 1808">1</td> <td data-bbox="618 1703 1395 1808">Se cuenta con mecanismos de verificación de la participación efectiva del talento humano regional en</td> </tr> </table>	1	Se cuenta con mecanismos de verificación de la participación efectiva del talento humano regional en
1	Se cuenta con mecanismos de verificación de la participación efectiva del talento humano regional en		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

		los procesos de toma de decisiones que afectan a la región
	2	Se fortalece la institucionalidad para el seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental con énfasis en la gestión del recurso hídrico
	3	Se ha fortalecido la capacidad institucional a partir de la formación y vinculación de expertos locales en dinámicas hídricas regionales
Indicadores de éxito	1	Aumento en el índice de participación efectiva regional en procesos de toma de decisiones
	2	Aumento en el índice de buen comportamiento frente a la normativa
	3	Aumento en el número y calificación de expertos en dinámicas hídricas regionales en la institucionalidad regional



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **2. CONCERTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES**

### **2.1. CONCERTACIÓN CON ACTORES CLAVES**

Los aspectos de logística, desarrollo del taller y resultados técnicos de la concertación con actores claves en las ciudades de Yopal y Puerto Carreño se presentan en anexo.

### **1.2. 2.2. TALLER DE EXPERTOS**

El taller de socialización de resultados y concertación con expertos sobre los lineamientos y directrices a ser implementados por parte de los actores claves en el marco del "Plan Estratégico de la Macrocuenca del Río Orinoco" se realizó en Bogotá, el 26 de octubre de 2016, en el marco del Convenio 421 de 2014, suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), firmado el 15 de agosto de 2014, y cuyo principal objetivo es "Concertar con los principales actores claves para la gestión integral del agua en la macrocuenca, el modelo deseado y factible de la macrocuenca; así como hacer acuerdos o identificar y caracterizar los desacuerdos sobre los temas, variables claves o conflictos



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

relacionados con la gestión del recurso hídrico, para asegurar la sostenibilidad ambiental y la de los demás recursos naturales que dependen del agua”.

Este convenio se viene desarrollando en el marco de las acciones entre la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico (DGIRH) del MADS y el Instituto Humboldt. La empresa Ecoyaco fue contratada por el IAvH para dar apoyo metodológico, y realizar la facilitación y la logística del evento.

### **2.2.1. Objetivos**

El objetivo general del taller fue “Concertar los lineamientos y directrices que se deben implementar por parte de cada uno de los actores clave, para alcanzar el modelo deseado factible de la macrocuenca del Orinoco”.

### **2.2.2. Convocatoria**

El público objetivo del taller fue conjuntamente definido por el MADS y el IAvH y correspondió a expertos funcionarios o delegados de las instituciones del nivel público central como el Departamento Nacional de Planeación (DNP), Ministerios y otras entidades del Sistema Nacional Ambiental. Se convocó también a expertos



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

representantes de los sectores relacionados, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales (ONG).

En concordancia, se invitó a 25 expertos mediante correo electrónico, y producto de la convocatoria realizada asistieron al taller 15 personas (60% de los convocados).

### **2.2.3. Desarrollo del taller**

El taller contó con un total de 24 participantes, de los cuales 9 conformaron el grupo de los conferencistas y organizadores.

Los participantes que asistieron al taller fueron funcionarios y representantes de las siguientes entidades: MADS, IAvH, CIAT, *The Nature Conservancy*, Universidad Nacional y WWF.

Entre los conferencistas se encontraban funcionarios del MADS, IAvH y Ecoyaco que no solo fueron ponentes sino también participantes, ya que hubo intercambio de ideas y contribución en los grupos de trabajo desde sus diferentes ámbitos institucionales.

En el





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Anexo 1 se presenta la lista de asistencia original del evento y en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se encuentra la lista de participantes consolidada con sus respectivos datos.



Foto 1. Grupo de participantes del taller de expertos  
(Foto: Héctor Tavera).



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt



Foto 2. Grupo de participantes del taller de expertos  
(Foto: Héctor Tavera).

- **Agenda**

La propuesta de agenda y contenidos del taller fueron elaborados, revisados y ajustados en conjunto MADS, IAvH y Ecoyaco. El taller se desarrolló mediante bloques de presentaciones, combinados con espacios de discusión y trabajo en grupo. Dichos espacios fueron facilitados por los conferencistas de IAvH y Ecoyaco.

En el anexo 2 se encuentran las presentaciones hechas durante el evento.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tabla 2. Agenda del taller

<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
8:30 – 8:45	Saludo de bienvenida	MADS
8:45 – 9:00	Antecedentes, objetivo y alcance del taller	Clarita Bustamante IAvH
9:00 – 9:30	Servicios ecosistémicos	Guillermo Rueda
9:30 – 10:00	El análisis de riesgo	Guillermo Rueda
10:00 – 10:30	Dinámica sobre el análisis de riesgo	Equipo PEMO
10:30 – 10:45	Refrigerio	
10:45 – 11:15	Construcción del modelo deseado	María Teresa Palacios Lozano
11:15 – 12:00	Presentación de los lineamientos	Guillermo Rueda y María Teresa Palacios Lozano
12:00 – 1:00	Dinámica sobre los lineamientos	Equipo PEMO
1:00 – 2:00	Almuerzo	
2:00 – 3:00	Continuación dinámica sobre los lineamientos	Equipo PEMO
3:00	Conclusiones y pasos a seguir	Clarita Bustamante IAvH



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- **Espacios de participación**

Los siguientes espacios de participación generados durante el taller fueron liderados y facilitados por el equipo de IAvH y Ecoyaco.

### **Bienvenida**

La inauguración del taller se llevó a cabo con una bienvenida protocolaria de los participantes, mediante la intervención de los funcionarios del MADS e IAvH, quienes se dirigieron a los asistentes para hacer la apertura oficial del evento.

### **Presentación de los participantes**

Cada participante se presentó públicamente indicando su nombre e institución a la que pertenece.

### **Preguntas y discusión respecto a las presentaciones realizadas**



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Al finalizar cada presentación se dieron espacios para preguntas y discusión, de tal forma que los asistentes pudieron hacer sus aportes o exponer sus dudas para que los conferencistas las aclararan.

### **Dinámicas y trabajo en grupos**

Durante el evento se realizaron las siguientes dinámicas y trabajos en grupo:

- Dinámica sobre el análisis de riesgo: se proporcionaron a los asistentes los mapas de análisis de riesgos y se pidió a los expertos compartir sus reflexiones o sus comentarios en plenaria.
- Dinámica sobre los lineamientos: se entregó a los asistentes unas hojas con la información de las fichas de lineamientos de política para la GIRH y los servicios ecosistémicos de la macrocuenca del Orinoco, incluyendo las metas y las estrategias propuesta para la implementación de los lineamientos. Luego de un tiempo prudencial de análisis individual, se solicitó a los expertos compartir sus reflexiones o sus comentarios en plenaria.

En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se encuentran los modelos de los materiales utilizados para las dinámicas.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **Preguntas y discusión sobre las conferencias**

Durante el taller los asistentes realizaron en total 16 preguntas o comentarios respecto a las presentaciones hechas. A continuación, se presenta una síntesis de dichas preguntas y sus respectivas respuestas, agrupándolas según los temas señalados.

¿Conociendo los problemas de información, el análisis qué tan osado es?

Respuesta: Se ha hecho un ejercicio concienzudo, reconociendo las limitaciones y las ventajas. Los lineamientos deben enfocarse a subsanar estos vacíos de información, entre otros aspectos de interés. Hay una tiranía entre la información oficial, habiendo otras fuentes de información y otras metodologías, por ejemplo, la derivada de la academia.

¿Conceptualmente el servicio ecosistémico se entiende como el capital natural que ofrece este al hombre, pero en el mapa no se refleja tal situación?

Respuesta: Es por el enfoque seguido, utilizando solo los drenajes dobles. Promedio por subzonas lo que también dificulta la interpretación. Estas limitaciones se deben presentar para que no genere interpretaciones inadecuadas. Se podría aclarar acotando el nombre del mapa, y señalar que es solo para los drenajes dobles.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

¿Cruces conceptuales al analizar los mapas, se sabe que las sabanas inundables son un regulador hídrico, si se pierde este se pierde la navegabilidad, la provisión?

Respuesta: Las sinergias son complejas. Se hizo un ejercicio de reunir todos los servicios para una misma zona hidrográfica.

¿La información estará disponible?

Respuesta: Sí. Estará disponible cuando se termine el ejercicio. Hay ejercicios similares donde se vienen haciendo cosas similares, por ejemplo, Arauca. Entonces la información puede integrarse a estos espacios de trabajo por parte de la academia.

¿Se incluye en el modelo la temporalidad de la transformación?

Respuesta: En principio es un ejercicio conceptual para relacionar servicios con ciclo hidrológico. Por ende, en la medida en que se tenga más información, este podrá ser más ajustado en el tiempo. Por ahora solo se ha podido tener un lapso de tiempo. Se usan los años de transformación, se hace más aguda si esta tiene más tiempo. Por otra parte, se puede precisar si se incorporan transformaciones hacia la agricultura u otro tipo de usos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

¿Hay un ejercicio a partir de la estructura ecológica, donde para hacer la proyección a 2050 se generó un protocolo de manejo de información?

Respuesta: Hay protocolos, lo que debemos hacer es usarlos. No obstante, esta deberá ser interoperable. El ejemplo son las bases de datos, los *big data*.

¿Motor de cambio podría ser los escenarios de cambio climático, o el de incendios de cobertura natural?

Respuesta: Sí, son motores de cambio, pero no se incluyó, pues solo se tiene un período. La información no es tan propicia para tal fin en el caso de la base de incendios.

¿No se conoce cuál es la afectación de uno de esos motores sobre cada una de los servicios de los ecosistemas?

Respuesta: Sí. Es la limitación de la información. Hay muchas variables que podrían ser incluidas, pero la información limita tal tipo de análisis.

¿Cuál es el mensaje que se les está dando a los sectores con relación al análisis derivado del PEMO?





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Respuesta: Es poner en aviso al país que existen unos ecosistemas amenazados con relación a su vulnerabilidad, de allí que el país debe tomar decisiones en torno a su gestión, y asumir e incorporar las medidas pertinentes.

¿La vulnerabilidad está en relación con las características del servicio; entonces una zona que tenga buena extensión de áreas naturales como quedaría?

Respuesta: Si el porcentaje de hábitat es pequeño es más vulnerable. Si el índice es más pequeño es más vulnerable. En el promedio se pueden atenuar los valores.

¿Hay temas preocupantes que se tratan solo por zona hidrográfica, por ejemplo, pareciera que los humedales de zona no tienen tanta vulnerabilidad, pero no se deben olvidar los efectos sinérgicos de afectar los riegos derivados en las cabeceras?

Respuesta: Indudablemente la información, por ejemplo, de los modelos de elevación digital, aún no es tan robusta, por ende, se debe mejorar para tal fin. Por ejemplo, siempre hemos dicho que la Orinoquia tiene agua, pero se debe tener en cuenta su temporalidad.

¿Las vías y la ganadería no se incluyeron como intencionalidades de uso, pues es importante tener en cuenta y saber cuáles son las particularidades de la región?



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Respuesta: No, porque la información derivada de CLCC presenta una deficiencia para esta temática, derivado de una mala interpretación en el período inicial. No hay una diferenciación de pastos, entre manejados y no manejados, en los mapas de cobertura de la tierra. Poder interpretar los efectos ambientales, por ejemplo, para el tema de la ganadería, demanda indicadores apropiados; para el tema de ganadería no se pudieron identificar estos. También hay que tener en cuenta la escala de trabajo, que en este caso es de 1:500.000.

¿En el alto Guaviare y Calamar hay causas que generan transformaciones y que no están consideradas en las intencionalidades o motores?

Respuesta: Esta no ha sido incluida de manera directa, pero sí al momento de incluir el tema de deforestación. Las intencionalidades son especializaciones, y para el tema de pastos hay limitaciones pues corresponde a coberturas y no usos; en este orden de ideas se parte de un principio de precaución, y por ende se buscan cartografía o bases de datos que den cuenta de esta intencionalidad, y esta existe, y a partir de ella se podría construir un mapa de ganadería, pero tal ejercicio se escapa de los alcances de la consultoría. Hay que decir que la ganadería no se ha evaluado como motor de cambio.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

¿Las intencionalidades pueden existir en algunas áreas, pero por ejemplo en algunas partes donde están los parques hay una limitación, por ende, se ponen en entre dicho la unidad de análisis y la escala de trabajo?

Respuesta: Hay una incongruencia entre la escala de trabajo y el nivel de análisis, pues por ejemplo se requiere generar lineamientos al plan de manejo y ordenación de una cuenca (POMCA) con información a escala 1:500.000. Por otro lado, a mayor intencionalidad mayores efectos, en la subzona hidrográfica. Posiblemente el mapa de intencionalidades no deba tener la representación de semáforo, pues puede derivar en una interpretación equívoca. Es preciso destacar que es simplemente una indicación de que hay una intencionalidad, y por ende se puede y debe entender como una alerta, luego habrá que entrar a analizar las sinergias entre estos.

¿El suelo es solo uno, si pongo arroz ya no puedo poner palma, no se pueden sumar todas las intencionalidades pues algunas son excluyentes?

Respuesta: El ejercicio es indicativo para mostrar las expectativas de desarrollo de los diferentes sectores. El ejercicio tenía una limitación y creo que podemos solventar a través de este ejercicio, para que a partir de nuestro intercambio podamos precisar cuáles áreas requieren mayor nivel de detalle. En la política se definió como gobernabilidad uno de los indicadores de interés. No obstante, no se habló de gobernanza, que en algún momento deberá ser considerado.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

¿Hay una diversidad intrínseca por parte de algunos hábitats que pueden ser o menos vulnerables, sensibles o tener mayor o menor capacidad de adaptación?

Respuesta: Se tuvieron en cuenta unos a priori En relación con la gestión de la cuenca del Orinoco, donde se evidencia que el modelo apunta a extraer agua para producir alimentos. Por ende, el modelo apuntó a mostrar las diferencias y las particularidades de la cuenca, y por ende a partir de esta poder dar recomendaciones a los sectores.

Por otra parte, los servicios se pueden cuantificar a partir de una metodología que relaciona el agua con el territorio, pero estos índices requieren información y continuidad. Es una región con múltiples posibilidades de desarrollo, intencionalidades que se están concentrando en ciertas partes de la cuenca.

Los riesgos que se reportan tienen información sesgada, aunado al problema de la escala que no están reflejando las particularidades del área. Pero el conocimiento de expertos lo pueden poner de manifiesto. Se pueden hacer análisis diferenciales por subcuenca.

### **Conclusiones de los espacios de participación**



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

A continuación, se presentan las principales conclusiones de los espacios de trabajo desarrollados durante el taller.

- **Dinámica sobre el análisis de riesgo**

Respecto al riesgo de los servicios ecosistémicos en relación con una o más intencionalidades, los participantes hicieron las siguientes sugerencias:

- Incluir intencionalidades como ganadería y vías.

Tratar de diferenciar las intencionalidades, por ejemplo, no es lo mismo que se quiera declarar un parque nacional natural (PNN) a que se quiera implementar un desarrollo sectorial.

- No se ve con claridad el tema de calidad del agua, por ende, cómo se articula el tema de plan de ordenamiento del recurso hídrico (PORH).
- Hay vacíos de conocimiento significativos, por ende, se deben generar lineamientos en subsanar tal problemática. Por ejemplo, verificar interrelaciones entre recurso superficial y subterráneo.
- No se percibe el tema de análisis de variabilidad climática, aunque se entienden los limitantes de información, pero considerando que esta área está en “desarrollo”, se prevé mayor demanda de recurso hídrico.
- Instrumentos de uso eficiente y ahorro de agua, que deben implementarse en el corto plazo pues ayudaría a un mejor manejo del recurso.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Debe considerarse una agenda de conocimiento, de calidad del agua, que se han recogido en los lineamientos del PEMO.
- Se deben aprovechar los instrumentos de política que tenemos, pues por ejemplo existen normas que definen que los usuarios deben medir el uso del recurso, en este orden de ideas se deben poner en practica estos instrumentos.
- En el diagnóstico de la primera versión estaban incluidos los servicios culturales.
- Andén orinocense aparece en riesgo alto, pero lo mapas individuales parecen dar cuenta de que los riesgos son bajos.
- Podría estar asociado al tema de las sumatorias de los riesgos que se tendría que entrar a mirar en detalle.
- Hay que diferenciar lo que está en uso actual y lo potencial, por ende, habrá zonas que nunca se verán intervenidas.
- Utilizar por ejemplo los mapas de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), en estos cambiaron la aptitud definida en análisis pasados y ampliaron las áreas de expansión de este cultivo. Por ende, se podría utilizar este para los análisis de probabilidad.
- No se están mostrando tendencias y tampoco vocaciones de uso. Lo que queremos es informar, que esté bien o mal es otra discusión. Por ejemplo, si



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) tiene un mapa de tierras en la que proyecta un bloque de exploración en el ámbito de un PNN. Un bloque genera una intención, independiente de si genera conflicto o no, o si es legal o no.

- Tenemos una cuenca que está siendo ocupada 30% por actividad agrícola, sin importar si allí hay o no presencia de un área protegida, por ende, la probabilidad de amenaza es 0,3. ¿Se entiende que como el área protegida está protegiendo los ecosistemas naturales, estos no son susceptibles de cambio, y por ende queda excluido del análisis?
- No se debe dejar ninguna duda que en PNN no puede existir áreas asignadas a bloques de exploración, el Minambiente está gestionado tal ejercicio para que con la ANH estén deslindadas de sus mapas de tierras.
- Intención de uso actual y uso futuro está separado, por ende, se debe utilizar de esta manera. El análisis se hizo de esta manera diferenciando lo que está en explotación (mayor probabilidad), lo de exploración, y sin asignar (menor probabilidad).
- Se debe verificar la pertinencia de utilizar los mapas de minería y de ANH, para poder contemplar o no las áreas como de uso actual en los análisis de probabilidad de ocurrencia.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- El análisis de riesgo debe ser mejorado o depurado, en relación con una información más precisa, por ejemplo, en relación con los pozos.
- Se debe elaborar un glosario, que permita tener una mayor claridad de los términos empleados.
- Este no es un momento para incluir más información en el proceso, pues hemos venido trabajando en el análisis desde hace más de 2013, por ende, hemos trabajado con lo que nos han entregado.
- Cuáles son las fuentes de amenaza para la región, por ejemplo: hidrocarburos, minería, vías, trasvases, agricultura, ganadería, entre otros.
- Es importante que el ejercicio se complete con base en unos tiempos requeridos y en relación con la información disponible entregada por los diferentes actores. Por ejemplo, en el caso de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), aunque se refirieron las intencionalidades nunca se tuvo acceso a la información de estas apreciaciones.
- Se entiende que para hacer la elección de motores y amenazas surgen unos criterios, es importante tener en cuenta que si estamos aquí es para precisar las particularidades de la zona, donde podemos aportar, pues somos conocedores del área de interés.





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Es importante tener en cuenta que en otros ejercicios se ha seguido la misma ruta planteada para el PEMO, con la diferencia de que para tal fin se construyó información primaria, ventaja que en este caso no se tuvo.
- Franja sureste con más rojos, y con amarillos el piedemonte, tal resultado no pareciera ir en concordancia con lo que siempre hemos tenido en la mente, la información con la que contamos nos permite hacer el cambio de este paradigma.
- La mayor diversidad está asociada a áreas muy pequeñas, si esas zonas son transformadas la probabilidad de riesgo es mayor.
- El mapa puede ser un ejercicio equivocado; la sumatoria no debería hacerse ya que la ruta de análisis no va en relación con la sumatoria, ya que se suman elementos diferenciados.

Además, los asistentes hicieron las siguientes preguntas respecto a la dinámica de riesgos:

- ¿El tema de mitigación no se resalta en el análisis de política?

Respuesta: Es así, no es una temática que tenga gran peso en los documentos de política revisados.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- ¿Los actores que participaron en este ejercicio, como gremios, instituciones, asociaciones, corporaciones, entre otros?

Respuesta: Sí contó con una amplia participación a partir de los gremios y asociaciones, además de las entidades del Estado. No obstante, y aunque se hizo énfasis en la convocatoria hubo participación de algunos actores que no conocían la región.

- ¿Por qué las acciones están consideradas para un horizonte tan corto?

Respuesta: Aunque la política es de largo plazo (50 años), las acciones se consideraron en el corto plazo, con el objeto de tener la posibilidad de ir retroalimentando y ajustando en el corto plazo el plan. El plan tiene un propósito, y un horizonte a 50 años. Por ende, los lineamientos deben darse en relación con los otros instrumentos de gestión del recurso hídrico.

- ¿Hubo un evento de lanzamiento del plan maestro de la Orinoquia, donde se refiere que hay unos tiempos para producir recomendaciones? ¿Se podría ir incidiendo en estos temas a través de los avances del PEMO?

Respuesta: Sí. Minambiente viene avanzando en la temática de armonizar las tareas entre estos y otros actores. Ellos van a un ritmo acelerado y ya están en la formulación de proyectos, por ende, se debe incidir de manera oportuna.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Se están evaluando las acciones inmediatas que se están tomando desde el plan maestro para poder incorporar las recomendaciones pertinentes. Los lineamientos deben ser lo suficientemente precisos y se debe evitar la ambigüedad.

Para los indicadores se han sugerido porcentajes de disminución, por ejemplo, de 30%. Para esto existe el soporte técnico que sustenta tal cuantía. Es preciso señalar en detalle por qué se escoge un determinado valor. Los indicadores deben ser claros y medibles para hacer una labor adecuada de gestión por parte de los funcionarios que hacen los respectivos reportes.

Títulos para los lineamientos: por ejemplo, para el primer indicador podría ser “planificación y ordenamiento”; el segundo se podría simplificar en “mecanismos para adopción”; el tercero, en “conservación”; el cuarto, en “emprendimientos”; el quinto, en “monitoreo y seguimiento”; el sexto, en “cambio climático”; el séptimo, en “conocimiento”; y el octavo, en “talento humano”.

Se debería tener un histórico que dé cuenta de los aspectos de los recursos hídricos, por ende, se deben trabajar procesos de monitoreo anualmente.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Muy enfocado a los servicios ecosistémicos, debería ser más relevante el tema de la diversidad biológica. Hay que hacer más explícito el tema de la biodiversidad biológica. Por ejemplo, destacar el tema de biodiversidad en el primer lineamiento.

### **Dinámica sobre los lineamientos**

Los expertos hicieron los siguientes comentarios respecto a los lineamientos y acciones propuestas.

### **Planificación y ordenamiento**

- Los lineamientos deben ser específicos para la cuenca de interés.
- Todo está dicho en la política, pero lo que debemos tratar es dar el nombre propio.
- Las acciones hacen la diferencia, y puntualizan acerca de las particularidades de la macrocuenca.
- No se ven reflejados los sectores, por ejemplo, si hay un crecimiento de la población o de cierto sector, se deben abordar de manera específica.
- Articulación de elementos de cambio climático definidos por la Dirección de Cambio Climático (DCC) y los establecidos por la DGIRH.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Como se deben implementar los indicadores para que sean más acordes con la realidad.
- Los lineamientos aplican para cualquier macrocuenca. Pero por ejemplo el tema de aguas subterráneas es relevante para el total de la población colombiana (sectores y sociedad civil); por ende, deben precisarse acciones en torno a la temática.
- Pensando en cuatro años, y que esto es implementado por las corporaciones autónomas regionales (CAR) y autoridades departamentales y municipales, se debería proponer algún instrumento que informe sobre los temas hidrológicos, para que sean apropiadamente incorporados en los diferentes niveles de planificación.
- Hay algunas acciones que deben dar mensaje sobre cinco o más aspectos más estratégicos. Por ejemplo, formulación de instrumentos de planificación concertados con la gente, esto ya está dicho en otras partes, y por ende no tendría cabida aquí, o mejor sería priorizar otros aspectos.
- Aspectos de cambio climático, ajustado a las condiciones de la región, donde hay extremos un comportamiento bimodal. Es relevante que se incluya pues no todos los sectores están incorporando esta temática.
- Relación con los sectores económicos, pues toda la información generada debe ser un elemento de negociación.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

En relación con el primer lineamiento deberá incidir por ejemplo en los planes de ordenamiento territorial (POT).

- La comunicación es clave, pues el lenguaje de este tipo de instrumento es muy técnico, y por ende debe aterrizarse a las capacidades de la gestión local. Pues si se entiende la utilidad es más posible incorporar en la gestión.
- Se consideró el tema de política pública, pues hay varios instrumentos que se están gestando y que sería importante poder incluirlos en este tipo de planes estratégicos. Por ejemplo, la ley de cambio climático, con el objeto de llevar una orientación totalmente clara desde el principio.
- En relación con el lineamiento 3, es preciso señalar que no hay una ruta clara que permita establecer las concesiones de agua, y por ende es estratégico que el lineamiento apunte a fortalecer los mecanismos para tal fin. El modelo hidrológico debe considerar los efectos acumulativos, este tema es primordial.
- En relación con la interoperabilidad de base de datos es un tema fundamental. No obstante, en el país hay un lineamiento de entregar bases consolidadas, y debe haber una diferenciación entre el que produce datos y el que interprete datos. Por ende, el lineamiento debe promover la interoperabilidad de las bases de datos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- En relación con el cambio climático, es la respuesta a todo. Por tanto, haría falta desarrollar un ejercicio de balance sobre un territorio, el cual se quiere desarrollar; hay una herramienta “XANT” de la FAO, que se puede utilizar para modelar el territorio en relación con la temática de cambio climático.
- El tema de biodiversidad en relación al agua, por parte del IDEAM hay un gran esfuerzo para incluir los bioindicadores. Entendiendo que es un territorio que se quiere intervenir, hay que tener una línea base que dé cuenta del estado actual, y se pueden seguir ejemplos de otros países que han considerado por ejemplo macroinvertebrados.
- Articulación con el equipo de plan maestro de la Orinoquia, pues ellos ya están estructurando lineamientos y proyectos sobre el territorio.
- Sistemas de alertas tempranas en relación con la variabilidad climática, que esté al alcance del común de la población. Se podría articular, por ejemplo, con el sector palmero pues ellos están en varios sitios.
- Se está articulando con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) el tema de regionalización, para poder utilizar la información que los usuarios reportan en los informes de cumplimiento ambiental, utilizable para complementar la red de monitoreo del recurso hídrico.
- Inconsistencias entre biodiversidad y servicios ecosistémicos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Se sigue viendo fracturado el diagnóstico, los riesgos y los lineamientos. Pues si fuera así se podría estar pensando en modelo de Presión -Estado-Respuesta.
- Los mapas tienen un alto nivel de interpretación por parte de gestores de estos, por ende, no toda la información debe girar en torno a estos.
- Los mapas brindan información de especial relevancia, por ende deben articularse de manera integral con lo planteado en los lineamientos y acciones del PEMO.
- La posición del MinAmbiente es la de poder articular con los sectores.
- Se debe prever la implementación de los planes estratégicos de las macrocuencas, pues se podría considerar la incorporación del tema de financiación en los lineamientos.

## ANEXOS

Anexo 1. Lista de asistencia taller expertos





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Plan Estratégico de Macrocuenca Orinoco -  
LUGAR: IAvH Sede Calle 72. FECHA: 26 de Octubre

NOMBRE	ENTIDAD	CORREO	TELÉFONO	FIRMA
Torge Santacatalina	MADS	jsantacatalina@institutohumboldt.gov.co	3118317285	<i>Torge</i>
Liliana Otalvaro	MADS/DGIRH	lotalvaro@minambiente.gov.co	3003528300	<i>Liliana</i>
Linda La Gama	MADS/DGIRH	lgama@minambiente.gov.co	3203166018	<i>Linda</i>
Steph Bincon	WWF	sbincon@wwf.org	31212562	<i>Steph</i>
Edwin Torres M. Unal	Unal	etorresm@unal.edu.co	3123725100	<i>Edwin</i>
Gloria Humada	CIAT	g.humada@ciat.or.cr	3154379670	<i>Gloria</i>
Alexander Pabon	Ecoyaco	apabon@gmail.com	3103258809	<i>Alex</i>
Lyda A. Cwe	Ecoyaco	lyda.cwe@gmail.com	311250322	<i>Lyda A. Cwe</i>
Silvana Pineda	Ecoyaco	gpineda@ecoyaco.org	3115469938	<i>Silvana</i>
Stephan Kox	MADS	skox@minambiente.gov.co	3110588353	<i>Stephan</i>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAVH) MADS - Instituto Humboldt

**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt**

**PLAN ESTRATÉGICO DE MACROCUENA ORINOCO**

LUGAR: IAVH SEDE CALLE 72. FECHA: 26-10-2016

NOMBRE	ENTIDAD	CORREO	TELÉFONO	FIRMA
Tasha Moreno	O.NOL	femorenov@inabio.org.co	3102297570	
Ana Zully Soria	UNF Colombia	zulsoria@unf.org.co	3122886955	
William Lopez B	Ecogeco	william.lopez@ecogeco.org	3158390637	WB
Diana Carolina Callejas Mancalano	DGIRH/MADS	dcallejas@inabio.org.co	3323400 ext. 1177	dcallejas@inabio.org.co
Eliana Alvarez Guezo	MADS/DGE	elavarez@minambiente.gov.co	3323400 ext. 2404	EA
Emmanuel Pastos	Inst Humboldt	emmanuel@inabio.org.co	317709277	
German A. Corzo M.	IAvH Humboldt	gercorzo@humboldt.org.co		
Thomas Walschburger	TNC	twalschburger@tnc.org	3176702316	
David Pomini	Minambiente/DGIRH	dpomini@minambiente.gov.co	3323400 ext. 1177	
GUSTAVO KUARIN	MADS/DG0AT	gkuarin@minambiente.gov.co	3006394473	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

**Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt**

LUGAR: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE	ENTIDAD	CORREO	TELÉFONO	FIRMA
Astride Rojas	MADS-DMASU IAvH	arajas@minambiente.gov.ve	3523400 ext 1243 3105635725	<i>[Signature]</i>
M <sup>a</sup> Teresa Bolívar Lozano		matepalo@yahoo.com		<i>[Signature]</i>
Héctor A. Tavera Echar	IAvH - Guantúter	hatefrest77@yahoo.com	3018160193	<i>[Signature]</i>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

### **3. ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES**

A través de un trabajo conjunto con el equipo del PEMO y los talleres, se consolidó la estrategia para la implementación de los lineamientos que recoge el conjunto de acciones por tipo de instrumentos de política (de planificación, económicos y de mercado, de control, institucionales y voluntarios) requeridos para el alcance de lo propuesto en el modelo deseado y factible<sup>1</sup>.

#### **Lineamiento 1: una planificación adaptativa acorde al recurso hídrico**

Línea de acción 1.1: Planificación y ordenamiento integrando la oferta del recurso hídrico

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

Armonizar los instrumentos de planificación ambiental, territorial y sectoriales del orden nacional, regional y municipal integrando indicadores del PEMO.

---

<sup>1</sup> El conjunto de lineamientos y la estrategia de implementación para cada uno de estos se presenta de manera sintética en las fichas en anexos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Fortalecer los instrumentos de política ambientales y sectoriales que garanticen usos acordes con la oferta hídrica.

Considerar como elemento de evaluación de la planificación integral de la macrocuenca del Orinoco la evaluación del riesgo a los recursos hídricos y sus servicios ecosistémicos.

Fortalecer los procesos de participación activa de los actores involucrados en el territorio.

Reconocer y articular con otras formas de ordenamiento: planes de vida.

Formular e implementar instrumentos de planificación y gestión ambiental a escalas locales basados en la participación activa de los actores involucrados en la gestión integral del recurso hídrico.

Asegurar la asignación presupuestal para la puesta en marcha de los mecanismos de coordinación (DNP, Ministerio, entes territoriales, autoridades ambientales, sociedad civil).

Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto				
Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.1. Planificación y ordenamiento integrando la oferta del recurso hídrico

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
1.1.1 Armonización de las estructuras ecológicas principales del orden regional y municipal con base en los resultados del PEMO	1.1.3 Cuantificación de la demanda de los sectores productivos a partir de la incorporación de los valores de demanda virtual propuestos por FAO (2015), hasta que exista información de demandas reales obtenida del programa de	1.1.9. Generación de metodologías que permitan incluir en los POMCA bases para la definición de acciones frente a efectos acumulativos sobre la		1.1.10. Incorporación en todos los entes de control y en las asociaciones sociales, la metodología propuesta para la evaluación de SE y evaluación de los riesgos, como base de	1.1.12 Formalización de los canales de articulación de los lineamientos del PEMO con el Plan Maestro de la Orinoquia



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	investigación y monitoreo de recurso hídrico; considerand o los sectores productivos de: ganadería, agricultura, forestal, producción petrolera y minería	calidad del recurso		la gestión y planificación territorial orinocense	
--	---	---------------------	--	---	--

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.1. Planificación y ordenamiento integrando la oferta del recurso hídrico					
Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento	Gobernabilidad
		d	o	institucional	d



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>1.1.2 Actualización de los instrumentos de planificación con base en la oferta y particularidades de las subzonas, con énfasis en las restricciones de uso por tipos de agua</p>	<p>1.1.4 Integración en los instrumentos de planificación de uso del suelo, la oferta de los SE hídricos que garantice la disminución de los riesgos asociados a su pérdida</p>		<p>1.1.11 Estandarización en el uso de la metodología de análisis de información sobre oferta de agua en el país y por tanto para la macrocuenca, utilizando índices compatibles con los del estudio nacional del agua (ENA) 2014, en instrumentos de planificación tales como: PORH, POMCA, plan de saneamiento y</p>	<p>1.1.13 Generación de capacidad en todos los entes de control y la sociedad civil, en el uso de la metodología propuesta para la evaluación de SE y evaluación de los riesgos, como base de la gestión y planificación territorial orinocense</p>
---	---	--	--	---





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				manejo de vertimientos (PSMV), programa de adaptación al cambio climático (PACC)	
	1.1.5 Fortalecimiento de la planificación de los planes de vida conforme a los requerimientos de los medios de vida de las poblaciones sociales y a la oferta hídrica				1.1.14 En el proceso de priorización que desarrollan las CAR para la ordenación de cuencas buscar equidad para todo el territorio
	1.1.6 Inclusión en los POT del análisis de				1.1.15 Generación de una agenda



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	riesgo frente a la demanda de uso humano en proyección al crecimiento de ciudades				binacional para la GIRH
--	---	--	--	--	-------------------------

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.1. Planificación y ordenamiento integrando la oferta del recurso hídrico

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
	1.1.7 Recálculo anual y por subzonas hidrográficas (subZH), de los riesgos asociados a los SE de provisión hídrica, almacenamiento de agua y regulación de flujo como base para la planificación del uso del agua orinocense				1.1.16 Apoyo a la transcripción a las lenguas nativas y al español de los planes de vida de los pueblos indígenas. Y promover la inclusión de elementos de la gestión del recurso hídrico



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	<p>1.1.8 Armonización de planes de desarrollo sectoriales departamentales con la planificación integral del territorio y el análisis de riesgo del PEMO</p>				<p>1.1.17 Generación de acuerdos para la gestión integral del agua en desarrollo de los POMCA con los actores locales, regionales, nacionales e internacionales, con la participación activa de las organizaciones locales, respetando los usos y costumbres de los pueblos indígenas</p>
--	---	--	--	--	---

**Recomendaciones a la línea de acción 1.1. Planificación y ordenamiento integrando la oferta del recurso hídrico**

1.1.1 Armonización de las estructuras ecológicas principales del orden regional y municipal con base en los resultados del PEMO.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

1.1.2 Actualización de los instrumentos de planificación con base en la oferta y particularidades de las subzonas, con énfasis en las restricciones de uso por tipos de agua.

1.1.3 Cuantificación de la demanda de los sectores productivos a partir de la incorporación de los valores de demanda virtual propuestos por FAO (2015), hasta que exista información de demandas reales obtenida del programa de investigación y monitoreo del recurso hídrico; considerando los sectores productivos de: ganadería, agricultura, forestal, producción petrolera y minería.

1.1.4 Integración en los instrumentos de planificación de uso del suelo la oferta de los SE hídricos que garantice la disminución de los riesgos asociados a su pérdida.

1.1.5 Fortalecimiento la planificación de los planes de vida conforme a los requerimientos de los medios de vida de las poblaciones sociales y a la oferta hídrica.

1.1.6 Inclusión en los POT del análisis de riesgo frente a la demanda de uso humano en proyección al crecimiento de ciudades.

1.1.7 Recálculo anual y por subzonas hidrográficas (subZH) de los riesgos asociados a los SE de provisión hídrica, almacenamiento de agua y regulación de flujo como base para la planificación del uso del agua orinocense.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Un criterio de planificación podría ser: evitar las subZH con condiciones medias (calificación: 2) y bajas (calificación: 1) de dichos SE.

Este criterio de planificación puede ser revaluado, de manera que se aplique solamente para las condiciones hidrológicas medias y mínimas en las subZH que se cumpla la misma condición indicada.

Tabla 3. SubZH con condiciones medias a bajas en los SE de provisión hídrica, almacenamiento de agua y regulación de flujo superficial, donde se debe evitar que la demanda de agua actuales sea superada  
Calificación del SE: medio = 2, bajo = 1.

ZH	COD SZH	Subzona hidrográfica	Calificación del servicio		
			SE Almacena	SE Regulación	SE Provisión
Guaviare	3204	Alto Guaviare	2	2	2
Guaviare	3206	Río Ariari	2	2	2
Guaviare	3214	Bajo Guaviare	2	2	2
Guaviare	3215	Caño Minisiare	1	2	2
Guaviare	3217	Bajo Río Uvá	1	2	2
Guaviare	3218	Caño Chupabe	2	2	2
Vichada	3301	Alto Vichada	2	2	1
Vichada	3302	Río Guarrojo	2	2	1
Tomo	3402	Río Elvita	2	2	1



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tomó	3403	Bajo río Tomó	1	2	1
Meta	3503	Río Guatiquía	1	2	2
Meta	3505	Río Humea	2	2	2
Meta	3506	Río Guavio	2	1	2
Meta	3507	Río Garagoa	2	1	1
Meta	3509	Río Upía	2	2	2
Meta	3510	Río Negro	1	2	2
Meta	3520	Directos al Meta entre ríos Cusiana y Cravo Sur	2	1	1
Meta	3526	Directos al río Meta entre ríos Cusiana y Carare	2	2	1
Meta	3527	Directos al río Meta entre ríos Humea y Upía (mi)	2	2	2
Casanare	3603	Río Cravo Norte	2	2	1
Arauca	3705	Río Banadía y otros Directos al río Arauca	2	2	2
Orinoco Directos	3802	Río Tuparro	1	2	2
Orinoco Directos	3803	Caño Matavén	1	2	2

1.1.8. Armonización de planes de desarrollo sectoriales departamentales con la planificación integral del territorio y el análisis de riesgo del PEMO.

1.1.9. Generación de metodologías que permitan incluir en los POMCA bases para la definición de acciones frente a efectos acumulativos sobre la calidad del recurso.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

1.1.10. Incorporación en todos los entes de control y en las asociaciones sociales, la metodología propuesta para la evaluación de SE y evaluación de los riesgos, como base de la gestión y planificación territorial orinocense.

1.1.11 Estandarización del uso de la metodología de análisis de información sobre oferta de agua en el país y por tanto para la macrocuenca, utilizando índices compatibles con los del ENA 2014, en instrumentos de planificación tales como: PORH, POMCA, PSMV, PACC.

1.1.12 Formalización de los canales de articulación de los lineamientos del PEMO con el Plan Maestro de Orinoquia.

1.1.13 Generación de capacidad en todos los entes de control y la sociedad civil, en el uso de la metodología propuesta para la evaluación de SE y evaluación de los riesgos, como base de la gestión y planificación territorial orinocense.

1.1.14 En el proceso de priorización que desarrollan las CAR para la ordenación de cuencas buscar equidad para todo el territorio.

1.1.15 Generación de una agenda binacional para la GIRH.

1.1.16 Apoyo a la transcripción a las lenguas nativas y al español de los planes de vida de los pueblos indígenas. Y promover la inclusión de elementos de la gestión del recurso hídrico.

1.1.17 Generación de acuerdos para la gestión integral del agua en desarrollo de los POMCA con los actores locales, regionales, nacionales e internacionales, con la



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

participación activa de las organizaciones locales, respetando los usos y costumbres de los pueblos indígenas.

**Línea de acción 1.2. Mecanismos públicos y privados que coadyuven a la adopción y apropiación por parte de los actores y sectores productivos**

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

- Integrar los análisis de riesgo en los instrumentos de planificación sectorial.
- Armonizar las herramientas de planificación sectorial del orden nacional, regional y municipal integrando indicadores del PEMO.
- Fortalecer los mecanismos de cumplimiento de planes de manejo y uso eficiente del recurso hídrico por parte de actores y sectores productivos.
- Armonizar criterios ambientales en instrumentos de adecuación de tierras.
- Reducir los riesgos sobre los servicios ecosistémicos hídricos asociados a los desarrollos productivos.
- Fortalecer la capacidad de los sectores productivos frente a la planificación productiva con criterios de riesgo de los recursos hídricos.





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto				
Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.2. Mecanismos públicos y privados que coadyuvan a la adopción y apropiación por parte de los actores y sectores productivos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
1.2.1 Acorde con el modelo sistémico generado en el PEMO, identificación de la capacidad de carga para el desarrollo productivo según la oferta de SE por subZH	1.2.2 Adopción por parte de los sectores productivos de las limitaciones de uso basadas en la cuantificación de sus demandas de agua (los	1.2.11 Generación de mecanismos de articulación entre lineamientos del PEMO y la Política de Producción y Consumo Sostenible, en particular lo relacionado	1.2.15 Fortalecimiento de las estrategias sectoriales para reducir el riesgo de mantenimiento de SE y los procesos ecológicos, acordes con sus marcos internacionales en las	1.2.17 Generación de capacidad en dinámicas hídricas y restricciones de uso del recurso hídrico en las entidades encargadas de la	1.2.20 Generación de un marco conceptual armonizado entre el sector ambiental y el sector agropecuario en el cual se aborden conceptos como desecación y drenaje;



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

considerando especialmente los SE de provisión hídrica, capacidad de almacenamiento y regulación de flujo	sectores productivos), a partir de los datos de agua virtual según FAO (2015), hasta cuando existan datos de demanda real	con el uso eficiente del agua con sectores productivos orinocenses, por subZH en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo; subZH establecidas para cada motor de cambio	subZH establecidas por el PEMO para cada motor de cambio	planificación sectorial	inundación y desbordamiento, entre otros
---	---	---	--	-------------------------	--



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.2. Mecanismos públicos y privados que coadyuven a la adopción y apropiación por parte de los actores y sectores productivos					
Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
	<p>1.2.3</p> <p>Compromiso de las organizaciones productivas a actualizar en el lapso de tiempo apropiado para una planificación oportuna, la información referente a su producción mensual en las bases de datos de Agronet, ICA, DANE,</p>	<p>1.2.12</p> <p>Generación de protocolos y acuerdos para el manejo del fósforo en sistemas productivos, con énfasis en sistemas de riego y drenaje</p>	<p>1.2.16</p> <p>Inclusión del análisis de riesgo de los SE hídricos en la planificación sectorial en escenarios de variabilidad climática</p>	<p>1.2.18</p> <p>Generación del Libro Blanco de prácticas exitosas para la GIRH</p>	<p>1.2.21</p> <p>Fortalecimiento de la regulación sobre el manejo sostenible del aprovechamiento de pesca ornamental y deportiva</p>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	Fedepalma, Fedearroz, Fedegan y otras				
	1.2.4 Generación de información relativa a datos de demanda hídrica real por tipo de actores y sectores productivos	1.2.13 Generación de acuerdos voluntarios de cumplimiento por parte de los gremios productivos a reducción de contaminant es sobre los cuerpos de agua		1.2.19 Promover campañas de comunicación para la implementaci ón de la articulación con la política pesquera	1.2.22 Generación de protocolos y acuerdos para la gestión integral del recurso hídrico con énfasis en sistemas de riego y drenaje
	1.2.5 Generación de incentivos a la promoción de	1.2.14 Adopción sectorial de incentivos por			1.2.23 Fortalecimiento de la GIRH en los planes de manejo



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	modelos de producción de los pueblos indígenas basados en GIRH	producción limpia, sellos verdes, y demás estrategias de valoración de las buenas prácticas ambientales			productivos presentados a las CAR
--	--	---	--	--	-----------------------------------

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.2. Mecanismos públicos y privados que coadyuven a la adopción y apropiación por parte de los actores y sectores productivos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
	1.2.6 Inclusión en los incentivos sectoriales actividades para la GIRH en modelos de producción adaptados a las condiciones ecológicas de la región				1.2.24 Armonización de los instrumentos de adecuación de tierras conforme al análisis de riesgo del PEMO



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	1.2.7 Generación de programas de tecnologías alternativas para el uso de aguas residuales				1.2.25 Fortalecimiento de la autoridad pesquera regional y en las subcuencas con mayor SE hídricos con énfasis oferta de recursos hidrobiológicos
	1.2.8 Fortalecimiento de los incentivos tributarios a la inversión en la GIRH				1.2.26 Acuerdos binacionales de política pesquera
	1.2.9 Validación de la GIRH en los modelos de producción regionales				1.2.27 Generación de garantías jurídicas de soporte a la inversión ambiental para la GIRH
	1.2.10 Integración y actualización de PPP sectoriales				



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	con las áreas de conservación de SE hídricos, con énfasis en su aporte al bienestar				
--	---	--	--	--	--

**Recomendaciones a la línea de acción 1.2. Mecanismos públicos y privados que coadyuvan a la adopción y apropiación por parte de los actores y sectores productivos**

1.2.1 Acorde con el Modelo Sistémico generado en el PEMO, identificación de la capacidad de carga para el desarrollo productivo según la oferta de SE por subZH considerando especialmente los SE de provisión hídrica, capacidad de almacenamiento y regulación de flujo.

1.2.2 Adopción por parte de los sectores productivos de las limitaciones de uso basadas en la cuantificación de sus demandas de agua (los sectores productivos), a partir de los datos de agua virtual según FAO (2015), hasta cuando existan datos de demanda real.

1.2.3 Compromiso de las organizaciones productivas a actualizar en el lapso de tiempo apropiado para una planificación oportuna, la información referente a su



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

producción mensual en las bases de datos de Agronet, ICA, DANE, Fedepalma, Fedearroz, Fedegan y otras.

1.2.4 Generación de información relativa a datos de demanda hídrica real por tipo de actores y sectores productivos.

1.2.5 Generación de incentivos a la promoción de modelos de producción de los pueblos indígenas basados en GIRH.

1.2.6 Inclusión en los incentivos sectoriales actividades para la GIRH en modelos de producción adaptados a las condiciones ecológicas de la región.

1.2.7 Generación de programas de tecnologías alternativas para el uso de aguas residuales.

1.2.8 Fortalecimiento de los incentivos tributarios a la inversión en la GIRH.

1.2.9 Validación de la GIRH en los modelos de producción regionales.

1.2.10 Integración y actualización de PPP sectoriales con las áreas de conservación de SE hídricos, con énfasis en su aporte al bienestar.

1.2.11 Generación de mecanismos de articulación en los lineamientos del PEMO y la política de producción y consumo sostenible, en lo particular lo relacionado al uso eficiente del agua con los sectores productivos orinocenses, considerando las subZH en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo; subZH establecidas para cada motor de cambio: agricultura, cultivos de palma, hidrocarburos, y minería.





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tabla 4. SubZH en las que coincide mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a la agricultura  
Calificación del riesgo de los SE: mayor = 3. ZH: zona hidrográfica, COD SubZH: Código SubZH.

ZH	COD SubZH	SubZH	Riesgo SE versus agricultura		
			Provisión	Regulación	Almacenamiento
Guaviare	3206	Río Ariari	3	3	3
Meta	3503	Río Guatiquía	3	3	3
Meta	3505	Río Humea	3	3	3
Meta	3506	Embalse del Guavio	3	3	3
Meta	3511	Directos río Metica (md)	3	3	3
Arauca	3705	Río Banadía y otros Directos al río Arauca	3	3	3

Tabla 5. Subzona hidrográfica en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a los cultivos de palma.

Calificación del riesgo de los SE: mayor = 3. ZH: zona hidrográfica, COD SubZH: Código SubZH.

ZH	COD SubZH	SubZH	Riesgo SE versus palma	
			Almacenamiento	Regulación
Meta	3503	Río Guatiquía	3	3
Meta	3510	Río Negro	3	3



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tabla 6. Subzona hidrográfica en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a los hidrocarburos

Calificación del riesgo de los SE: mayor = 3. ZH: zona hidrográfica, COD SubZH: Código SubZH.

ZH	COD SubZH	SubZH	Riesgo SE versus hidrocarburos		
			Provisión	Regulación	Almacenamiento
Vichada	3301	Alto Vichada	3	3	3
Meta	3501	Río Metica (Guamal-Humadea)	3	3	3
Meta	3513	Río Melúa	3	3	3
Meta	3515	Río Manacacías	3	3	3
Meta	3519	Río Cusiana	3	3	3
Meta	3521	Río Cravo Sur	3	3	3
Meta	3522	Caño Guanápalo y otros directos al Meta	3	3	3
Meta	3523	Río Pauto	3	3	3

Tabla 7. Subzona hidrográfica en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a la minería

Calificación del riesgo de los SE: mayor = 3. ZH: zona hidrográfica, COD SubZH: Código SubZH.

ZH	COD SUBZH	SUBZH	Riesgo SE versus minería		
			Provisión	Regulación	Almacenamiento



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Meta	3506	Embalse del Guavio	3	3	3
Meta	3507	Chivor	3	3	3
Meta	3519	Río Cusiana	3	3	3
Meta	3523	Río Pauto	3	3	3
Arauc a	3701	Río Chítaga	3	3	3
Arauc a	3702	Río Margua	3	3	3

1.2.12 Generación de protocolos y acuerdos para el manejo del fósforo en sistemas productivos, con énfasis en sistemas de riego y drenaje.

1.2.13 Generación de acuerdos voluntarios de cumplimiento por parte de los gremios productivos a reducción de contaminantes sobre los cuerpos de agua.

1.2.14 Adopción sectorial de incentivos por producción limpia, sellos verdes y demás estrategias de valoración de las buenas prácticas ambientales.

1.2.15 Fortalecimiento de las estrategias sectoriales para reducir el riesgo de mantenimiento de SE y los procesos ecológicos, acordes con sus marcos internacionales en las subZH establecidas por el PEMO para cada motor de cambio: agricultura, cultivos de palma, hidrocarburos y minería.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tabla 8. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo de del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a los cultivos coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a las actividades agrícolas  
Calificación del riesgo del SE: mayor = 3.

ZH	COD SZH	SUBZH	Riesgo SE procesos versus agro
Inírida	3101	Río Inírida Alto	3
Guaviare	3201	Río Guayabero	3
Guaviare	3202	Río Guape	3
Guaviare	3203	Río Losada	3
Guaviare	3204	Alto Guaviare	3
Guaviare	3206	Río Ariari	3
Guaviare	3207	Río Guejar	3
Guaviare	3210	Medio Guaviare	3
Guaviare	3217	Bajo Río Uvá	3
Vichada	3302	Río Guarrojo	3
Vichada	3303	Río Muco	3
Tomo	3401	Alto Río Tomo	3
Tomo	3402	Río Elvita	3
Meta	3502	Río Guayuriba	3
Meta	3503	Río Guatiquía	3
Meta	3504	Río Guacavía	3
Meta	3505	Río Humea	3
Meta	3506	Embalse del Guavio	3
Meta	3507	Chivor	3
Meta	3508	Río Tunjita	3



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Meta	3511	Directos río Metica (md)	3
Meta	3512	Río Yucao	3
Meta	3515	Río Manacacías	3
Meta	3518	Río Túa	3
Meta	3519	Río Cusiana	3
Meta	3522	Caño Guanápalo y otros directos al Meta	3
Meta	3523	Río Pauto	3
Meta	3525	Directos Bajo Meta	3
Meta	3527	Directos al Río Meta	3
Casanare	3601	Río Ariporo	3
Casanare	3602	Río Casanare	3
Casanare	3603	Río Cravo Norte	3
Arauca	3701	Río Chítaga	3
Arauca	3702	Río Margua	3
Arauca	3703	Río Cobugón-Río Cobaría	3
Arauca	3704	Río Bojabá	3
Arauca	3705	Río Banadia y otros Directos al Río Arauca	3

Tabla 9. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a los cultivos de palma

ZH	COD SZH	SUBZH	Riesgo SE procesos versus palma
Guaviare	3206	Río Ariari	3
Vichada	3302	Río Guarrojo	3



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Vichada	3303	Río Muco	3
Meta	3501	Río Metica (Guamal-Humadea)	3
Meta	3502	Río Guayuriba	3
Meta	3503	Río Guatiquía	3
Meta	3504	Río Guacavía	3
Meta	3510	Río Negro	3
Meta	3521	Río Cravo Sur	3

Tabla 10. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a los hidrocarburos

ZH	COD SZH	SUBZH	Riesgo SE procesos versus hidrocarburos
Guaviare	3203	Río Losada	3
Guaviare	3206	Río Ariari	3
Guaviare	3207	Río Guejar	3
Vichada	3301	Alto Vichada	3
Vichada	3302	Río Guarrojo	3
Vichada	3303	Río Muco	3
Meta	3501	Río Metica (Guamal-Humadea)	3
Meta	3503	Río Guatiquía	3
Meta	3504	Río Guacavía	3
Meta	3505	Río Humea	3
Meta	3506	Embalse del Guavio	3
Meta	3507	Chivor	3



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Meta	3509	Río Upía	3
Meta	3510	Río Negro	3
Meta	3511	Directos río Metica (md)	3
Meta	3512	Río Yucao	3
Meta	3513	Río Melúa	3
Meta	3514	Caño Cumaral	3
Meta	3515	Río Manacacías	3
Meta	3516	Laguna de Tota	3
Meta	3518	Río Túa	3
Meta	3519	Río Cusiana	3
Meta	3520	Directos al Meta (mi)	3
Meta	3521	Río Cravo Sur	3
Meta	3522	Caño Guanápalo y otros directos al Meta	3
Meta	3523	Río Pauto	3
Meta	3524	Directos al río Meta (mi)	3
Meta	3527	Directos al río Meta	3
Casanare	3601	Río Ariporo	3
Casanare	3602	Río Casanare	3
Casanare	3603	Río Cravo Norte	3
Arauca	3702	Río Margua	3
Arauca	3703	Río Cobugón - río Cobaría	3
Arauca	3704	Río Bojabá	3
Arauca	3705	Río Banadía y otros Directos al río Arauca	3
Arauca	3706	Directos río Arauca	3



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tabla 11. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a la minería

ZH	COD SZH	SUBZH	Riesgo SE procesos versus minería
Guaviare	3203	Río Losada	3
Guaviare	3204	Alto Guaviare	3
Guaviare	3206	Río Ariari	3
Guaviare	3207	Río Guejar	3
Vichada	3301	Alto Vichada	3
Vichada	3302	Río Guarrojo	3
Tomo	3401	Alto río Tomo	3
Meta	3501	Río Metica (Guamal-Humadea)	3
Meta	3502	Río Guayuriba	3
Meta	3503	Río Guatiquía	3
Meta	3504	Río Guacavía	3
Meta	3505	Río Humea	3
Meta	3506	Embalse del Guavio	3
Meta	3507	Chivor	3
Meta	3508	Río Tunjita	3
Meta	3509	Río Upía	3
Meta	3510	Río Negro	3





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Meta	3511	Directos río Metica (md)	3
Meta	3512	Río Yucao	3
Meta	3518	Río Túa	3
Meta	3519	Río Cusiana	3
Meta	3521	Río Cravo Sur	3
Meta	3522	Caño Guanápalo y otros directos al Meta	3
Meta	3523	Río Pauto	3
Meta	3527	Directos al río Meta	3
Casanare	3601	Río Ariporo	3
Casanare	3602	Río Casanare	3
Casanare	3603	Río Cravo Norte	3
Arauca	3701	Río Chítaga	3
Arauca	3702	Río Margua	3
Arauca	3703	Río Cobugón -río Cobaría	3
Arauca	3705	Río Banadía y otros Directos al río Arauca	3
Arauca	3706	Directos río Arauca	3

1.2.16 Inclusión del análisis de riesgo de los SE hídricos en la planificación sectorial en escenarios de variabilidad climática.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

1.2.17 Generación de capacidad en dinámicas hídricas y restricciones de uso del recurso hídrico en las entidades encargadas de la planificación sectorial.

1.2.18 Generación del Libro Blanco de prácticas exitosas para la GIRH.

1.2.19 Promover campañas de comunicación para la implementación de la articulación con la política pesquera.

1.2.20 Generación de un marco conceptual armonizado entre el sector ambiental y el sector agropecuario en el cual se aborden conceptos como desecación y drenaje; inundación y desbordamiento, entre otros.

1.2.21 Fortalecimiento de la regulación sobre el manejo sostenible del aprovechamiento de pesca ornamental y deportiva.

1.2.22 Generación de protocolos y acuerdos para la gestión integral del recurso hídrico con énfasis en sistemas de riego y drenaje.

1.2.23 Fortalecimiento de la GIRH en los planes de manejo productivos presentados a las CAR.

1.2.24 Armonización de los instrumentos de adecuación de tierras conforme al análisis de riesgo del PEMO.

1.2.25 Fortalecimiento de la autoridad pesquera regional y en las subcuencas con mayor SE hídricos con énfasis oferta de recursos hidrobiológicos.

1.2.26 Acuerdos binacionales de política pesquera.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

1.2.27 Generación de garantías jurídicas de soporte a la inversión ambiental para la GIRH.

**Línea de acción 1.3. Política de cambio climático regional articulada al PEMO**

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

Articular el plan de trabajo del nodo regional de cambio climático con los resultados del análisis de riesgo del PEMO.

Fortalecer e integrar organizaciones comunitarias en los nodos de cambio climático.

Generar capacidad en materia de dinámicas hídricas en las instancias encargadas de los programas de cambio climático y variabilidad climática.

Generar estrategias para la adaptación a cambios ambientales frente al recurso hídrico.

Asignar recursos para la implementación de las estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en los instrumentos de planificación ambientales y territoriales regionales y locales.

**Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto**



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios
---------------	-------------------	-------------------------	-----------------	-------------

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.3. Política de cambio climático regional articulada al PEMO

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
1.3.1. Inclusión en el PEMO de las recomendaciones sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, formuladas por el IDEAM, en la tercera comunicación (2015)	1.3.4 Integración de los resultados de las mediciones de balance de gases de efecto invernadero en las estrategias de adaptación locales y regionales al cambio climático			1.3.6 Generación de un sistema de alerta temprana de amplia difusión frente a fenómenos climatológicos adversos ligados a la variabilidad climática	1.3.7 Gestión ante las instancias competentes para la incorporación en las metodologías de medición del balance de carbono, los bosques de galería y planicies inundables orinocenses para su consideración en los



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

					mecanismos económicos ligados a bosque y clima
1.3.2 Fortalecimiento del plan de acción del nodo regional de cambio climático acorde con los resultados del PEMO en consideración a la bimodalidad regional	1.3.5 Integración de la información del PEMO en los planes de manejo de los sectores productivos, frente a condiciones climáticas extremas: sequías y desbordamientos				1.3.8 Integración de la información del PEMO en los instrumentos de política de cambio climático del orden regional e internacional

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 1.3. Política de cambio climático regional articulada al PEMO

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
--------	---------	---------	--------	-------------------------------	----------------



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>1.3.3 Inclusión en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) (IDEAM), mediciones de gases de efecto invernadero en humedales de la Orinoquia</p>					
--	--	--	--	--	--

Recomendaciones a la línea de acción 1.3. Política de cambio climático regional articulada al PEMO

1.3.1. Inclusión en el PEMO de las recomendaciones sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, formuladas por el IDEAM, en la tercera comunicación (2015).

1.3.2 Fortalecimiento del plan de acción del nodo regional de cambio climático acorde con los resultados del PEMO en consideración a la bimodalidad regional.

1.3.3 Inclusión en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) (IDEAM), mediciones de gases de efecto invernadero en humedales de la Orinoquia.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

1.3.4 Integración de los resultados de las mediciones de balance de gases de efecto invernadero en las estrategias de adaptación locales y regionales al cambio climático.

1.3.5 Integración de la información del PEMO en los planes de manejo de los sectores productivos, frente a condiciones climáticas extremas: sequías y desbordamientos.

1.3.6 Generación de un sistema de alerta temprana de amplia difusión frente a fenómenos climatológicos adversos ligados a la variabilidad climática.

1.3.7 Gestión ante las instancias competentes para la incorporación en las metodologías de medición del balance de carbono, los bosques de galería y planicies inundables orinocenses para su consideración en los mecanismos económicos ligados a bosque y clima.

1.3.8 Integración de la información del PEMO en los instrumentos de política de cambio climático del orden regional e internacional.

### **Lineamiento 2. Áreas prestadoras de servicios hídricos conservadas**

Línea de acción 2.1. Mecanismos e instrumentos para la recuperación y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad prestadores de SE hídricos



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

- Fortalecer el Sistema Regional de Áreas Protegidas a partir de la inclusión de áreas prestadoras de servicios ecosistémicos hídricos.
- Generar mecanismos de articulación con los actores productivos con competencias en la regulación de servicios ecosistémicos hídricos.
- Ampliar el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos hídricos de soporte a los medios de vida locales.

Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto				
Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 2.1. Mecanismos e instrumentos para la recuperación y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad prestadores de SE hídricos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
2.1.1 Identificar en los POMCA y PORH, los	2.1.5 Incorporación de los ecosistema		2.1.11 Incorporación del índice de riesgo de	2.1.14 Generación de programas de	





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

ecosistemas que presentan el máximo nivel de los SE y el mayor nivel de riesgo frente al mantenimiento de hábitats acuáticos, mantenimiento de procesos ecológicos y oferta de recursos hidrobiológicos	s con mayor nivel de SE al desarrollo de paisajes adaptativos (Kentula, 1974) y a la demanda hídrica	la calidad del agua para consumo humano	guardabosques que involucren a la población nativa	
2.1.2 Declaración de nuevas figuras de conservación para la protección de áreas prestadoras	2.1.6 Incorporación en la planificación de cuencas para la demanda en términos de caudal ecológico	2.1.12 Generación de un protocolo para la integración de los resultados del	2.1.15 Generación de programas pedagógicos para la conservación de los SE hídricos culturales	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>de SE: que permita mantenimient preservar o de hábitats los valores acuáticos, ecológicos mantenimient en el cauce o de procesos ecológicos y oferta de recursos hidrobiológico s, ecosistemas que deberán ser considerados en la formulación de los POMCA y PORH</p>			<p>programa nacional de monitoreo en los planes para la conservació n de ecosistema s estratégicos que ofrecen los SE relacionado s con el recurso hídrico</p>		
--	--	--	--	--	--

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 2.1. Mecanismos e instrumentos para la recuperación y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad prestadores de SE hídricos



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
<p>2.1.3 Considerar zonas de manejo especial, dado su alto rendimiento hídrico: la serranía de la Macarena, estrella hidrográfica del Cocuy</p>	<p>2.1.7 Reconocimiento y caracterización de los ecosistemas y SE asociados a los medios de vida de los pueblos indígenas y representativos por su valor sagrado, espiritual o contemplativo para su protección y conservación</p>		<p>2.1.13 Generación de un índice de compatibilidad de las actividades productivas con las restricciones de uso al recurso hídrico asociadas a los tipos de agua y ecosistemas orinocenses, definidos en el mapa nacional de ecosistemas (IDEAM,</p>	<p>2.1.16 Fortalecimiento y evaluación de esquemas de pagos por servicios ambientales a la conservación y recuperación de SE hídricos</p>	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			2015) y/o Colombia anfibia. (IAvH, 2015).		
2.1.4 Fortalecimiento del SIRAP con la definición de vacíos de conservación basados en criterios de SE hídricos	2.1.8 Inclusión de la restauración de rondas de ríos por parte de los actores productivos en proyectos productivos				

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 2.1. Mecanismos e instrumentos para la recuperación y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad prestadores de SE hídricos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
	2.1.9 Caracterización de los motores de cambio que atentan				



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	contra la salud y la conservación de los SE hídricos				
	2.1.10 Definición de áreas especiales de pesca de los pueblos indígenas y articulación con las diferentes herramientas de gestión como Pomca y EOT				

Recomendaciones a la línea de acción 2.1. Mecanismos e instrumentos para la recuperación y conservación de la biodiversidad y los ecosistemas prestadores de SE hídricos

2.1.1 Identificación en los POMCA y PORH, los ecosistemas que presentan el máximo nivel de los SE y el mayor nivel de riesgo frente al mantenimiento de hábitats acuáticos, mantenimiento de procesos ecológicos y oferta de recursos hidrobiológicos.

2.1.2 Declaración de nuevas figuras de conservación para la protección de áreas prestadoras de SE: mantenimiento de hábitats acuáticos, mantenimiento de



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

procesos ecológicos y oferta de recursos hidrobiológicos, ecosistemas que deberán ser considerados en la formulación de los POMCA y PORH.

2.1.3 Considerar como zonas de manejo especial, dado su alto rendimiento hídrico: la serranía de la Macarena, estrella hidrográfica del Cocuy.

2.1.4 Fortalecimiento del SIRAP con la definición de vacíos de conservación basados en criterios de SE hídricos.

2.1.5 Incorporación de los ecosistemas con mayor nivel de SE al desarrollo de paisajes adaptativos (Kentula, 1974) y a la demanda hídrica.

2.1.6 Incorporación en la planificación de cuencas de la demanda en términos de caudal ecológico que permita preservar los valores ecológicos en el cauce.

2.1.7 Reconocimiento y caracterización de los ecosistemas y SE asociados a los medios de vida de los pueblos indígenas y representativos por su valor sagrado, espiritual o contemplativo para su protección y conservación.

2.1.8 Inclusión de la restauración de rondas de ríos por parte de los actores productivos en proyectos productivos.

2.1.9 Caracterización de los motores de cambio que atentan contra la salud y la conservación de los SE hídricos.

2.1.10 Definición de áreas especiales de pesca de los pueblos indígenas y articulación con las diferentes herramientas de gestión como POMCA y EOT.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

2.1.11 Incorporación del índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA) como componente del análisis de riesgo de los SE.

2.1.12. Generación de un protocolo para la integración de los resultados del programa nacional de monitoreo en los planes para la conservación de ecosistemas estratégicos que ofrecen los SE relacionados con el recurso hídrico.

2.1.13. Generación de un índice de compatibilidad de las actividades productivas con las restricciones de uso al recurso hídrico asociadas a los tipos de agua y ecosistemas orinocenses, definidos en el mapa nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015) o Colombia anfibia del IAvH (Jaramillo *et al.*, 2015).

2.1.14 Generación de programas de guardabosques que involucren a la población nativa.

2.1.15 Generación de programas pedagógicos para la conservación de los SE hídricos culturales.

2.1.16 Fortalecimiento y evaluación de esquemas de pagos por servicios ambientales a la conservación y recuperación de SE hídricos.

### **Lineamiento 3. Emprendimientos pluriculturales para la identidad cultural**

Línea de acción 3.1. Iniciativas pluriculturales para la gestión integral del recurso hídrico



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

- Aplicación de un enfoque diferencial en los territorios a través del fortalecimiento de los derechos colectivos, de la cultura, la dignidad y la autonomía de las pluriculturalidades.
- Generación de iniciativas de rescate cultural de la autonomía mediante consolidación de organizaciones sociales y culturales.
- Conocimiento y acompañamiento al desarrollo de proyectos productivos de los pueblos indígenas.

<b>Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto</b>				
Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios

<b>Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 3.1. Iniciativas pluriculturales para la gestión integral del recurso hídrico</b>					
Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Compartir modelos de manejo del agua entre saberes occidentales y de los pueblos indígenas previas consultas</p>	<p>Generación de emprendimientos que vinculen comunidades étnicas en el manejo sostenible de la pesca ornamental y deportiva</p>				
	<p>Generación de un programa de aprovechamiento sostenible de especies promisorias de los ecosistemas acuáticos de la macrocuenca del Orinoco</p>				

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 3.1. Iniciativas pluriculturales para la gestión integral del recurso hídrico

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
--------	---------	---------	--------	-------------------------------	----------------



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	Rescate e incentivo al desarrollo de proyectos productivos basados en productos tradicionales de los pueblos indígenas (saladillo, seje, congrio, moriche, sasafrás)				
	Promoción del etnoturismo a través de las organizaciones de los pueblos indígenas				

Recomendaciones a la línea de acción 3.1. Iniciativas pluriculturales para la gestión integral del recurso hídrico

3.1.1 Compartir modelos de manejo del agua entre saberes occidentales y de los pueblos indígenas previas consultas.

3.1.2 Generación de emprendimientos que vinculen comunidades étnicas en el manejo sostenible de la pesca ornamental y deportiva.

3.1.3 Generación de un programa de aprovechamiento sostenible de especies promisorias de los ecosistemas acuáticos de la macrocuenca del Orinoco.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

3.1.4 Rescate e incentivo al desarrollo de proyectos productivos basados en productos tradicionales de los pueblos indígenas (saladillo, seje, congrio, moriche, sasafrás).

3.1.5 Promoción del etnoturismo a través de las organizaciones de los pueblos indígenas.

#### **Lineamiento 4. Un seguimiento corresponsable y transparente**

Línea de acción 4.1. Mecanismos de seguimiento corresponsables y participativos

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

- Promover la adopción por parte de los sectores productivos de mecanismos de seguimiento a la planificación, el ordenamiento productivo y el uso de los SE hídricos.
- Fortalecer las redes de monitoreo existentes articuladas a la Red de Monitoreo del recurso hídrico.
- Fortalecer los espacios de control y seguimiento por parte de la sociedad civil.
- Propiciar la adopción de mecanismos de divulgación y transparencia por parte de los diferentes actores sobre el territorio.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto				
Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 4.1: Mecanismos de seguimiento corresponsables y participativos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
	4.1.1 Generación de un protocolo con unidad de criterio y fortalecimiento para el reporte de la gestión del recurso hídrico en los proyectos productivos	4.1.2 Generación de indicadores de seguimiento a la calidad del agua basado en bioindicadores, según tipologías de agua de la región		4.1.5 Implementación del registro único ambiental (RUA) sectorial para la Orinoquia	4.1.7 Regulación sobre la obligatoriedad de divulgación y registro de información a los fines de monitoreo y seguimiento del recurso hídrico
		4.1.3 Generación de indicadores de seguimiento y de monitoreo		4.1.6 Generación de reportes sectoriales de transparencia	4.1.8 Puesta en marcha de un mecanismo público de alertas sobre



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

		de calidad de ecosistemas acuáticos		sobre acciones de planificación y uso de los SE hídricos	acceso y uso del agua
		4.1.4 Generación de indicadores de seguimiento para la evaluación del estado actual del recurso hídrico, que facilite la interacción social			4.1.9 Generación y consolidación de redes de monitoreo local participativas para la protección del recurso hídrico

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 4.1. Mecanismos de seguimiento corresponsables y participativos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
					4.1.10 Creación de alianzas con sectores e instituciones nacionales e internacionales para el seguimiento a la afectación



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

					de SE hídricos en territorios colectivos
					4.1.11 Fortalecimiento de las veedurías ciudadanas y ambientales de los pueblos indígenas de seguimiento y control a los conflictos socio-ambientales sobre el recurso hídrico

Recomendaciones a la línea de acción 4.1. Mecanismos de seguimiento corresponsables y participativos

4.1.1 Generación de un protocolo con unidad de criterio y fortalecimiento para el reporte de la gestión del recurso hídrico en los proyectos productivos.

4.1.2 Generación de indicadores de seguimiento a calidad del agua basado en bioindicadores, según tipologías de agua de la región.

4.1.3 Generación de indicadores de seguimiento y de monitoreo de calidad de ecosistemas acuáticos.

4.1.4 Generación de indicadores de seguimiento para la evaluación del estado actual del recurso hídrico, que facilite la interacción social.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

4.1.5 Implementación del RUA sectorial para la Orinoquia.

4.1.6 Generación de reportes sectoriales de transparencia sobre acciones de planificación y uso de los SE hídricos.

4.1.7 Regulación sobre la obligatoriedad de divulgación y registro de información a los fines de monitoreo y seguimiento del recurso hídrico.

4.1.8 Puesta en marcha de un mecanismo público de alertas sobre acceso y uso de agua.

4.1.9 Generación y consolidación de redes de monitoreo local participativas para la protección del recurso hídrico.

4.1.10 Creación de alianzas con sectores e instituciones nacionales e internacionales para el seguimiento a la afectación de SE hídricos en territorios colectivos.

4.1.11 Fortalecimiento de las veedurías ciudadanas y ambientales de los pueblos indígenas de seguimiento y control a los conflictos socio-ambientales sobre el recurso hídrico.

## **Lineamiento 5. Información útil y disponible a la toma de decisiones**

Línea de acción 5.1. Sistemas de información y conocimiento del recurso hídrico para la toma de decisiones



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

- Incorporar los lineamientos estratégicos del PEMO en el sistema de información y en los procesos de gestión de calidad de las instituciones.
- Fortalecer los sistemas de información ambiental articulados con el sistema departamental de áreas protegidas (SIDAP) y el sistema de información ambiental de Colombia y el SIRH.
- Fortalecer las acciones de sensibilización y divulgación del conocimiento sobre la realidad del recurso hídrico y sus problemas.
- Articular instancias de gestión competentes en materia de acopio y sistematización de información.
- Generar mapas de mayor resolución, a escala (1:10.000, 1: 25.000, 1:50.000 y 1:100.000) de acuerdo con cada subZH, que sirvan como herramientas de gestión integral del recurso hídrico.

**Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto**

Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios
---------------	-------------------	-------------------------	-----------------	-------------





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 5.1. Sistemas de información del recurso hídrico para el desarrollo sectorial					
Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
	5.1.1 Estimación de las demandas de agua virtual para aquellos sectores productivos en los que no se cuenta con esa información	5.1.6 Generar el mapa de restricciones de uso al recurso hídrico asociado a los tipos de agua y ecosistemas orinocenses, definidos en el mapa nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015) y/o Colombia anfibia (IAvH, 2015)		5.1.7 Integración de la información del análisis de riesgo del PEMO en los procesos de regionalización para el licenciamiento ambiental	5.1.11 Acuerdo público privado para la gestión de la información consensuada en materia de GIRH
	5.1.2 Integración de la			5.1.8 Construcción de una metabase	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	<p>demanda de aguas subterráneas en el programa nacional de aguas subterráneas de Orinoquia</p>			<p>de datos interoperable con las bases de datos existentes en el sistema de información ambiental de Colombia (SIAC) integrando bases de datos de los sectores productivos</p>	
--	---	--	--	---	--

<p>Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 5.1. Sistemas de información del recurso hídrico para el desarrollo sectorial</p>					
Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
	<p>5.1.3 Cuantificación de la demanda hídrica en subZH por sistemas y paisajes productivos</p>			<p>5.1.9 Establecimiento de una plataforma de interacción con las grandes bases de datos hidro-climatológicas nacionales, que permitan de</p>	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				manera real calcular y modelar balances hídricos para cualquier subZH de la macrocuenca Orinoco	
	5.1.4 Generación del inventario de uso del recurso hídrico superficial y subterráneo por parte de diferentes sectores productivos			5.1.10 Sistema de información sobre recursos hídricos y SE, práctico, sencillo y útil a la planificación de los proyectos productivos	
	5.1.5 Desarrollar un programa de bioprospección a partir de bosques riparios y en ecosistemas extremos (Junke <i>et al.</i> , 2015) de la Orinoquia, para la identificación de biosustancias y				



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	biomoléculas de utilidad industrial					
--	--	--	--	--	--	--

Recomendaciones a la línea de acción 5.1. Sistemas de información del recurso hídrico para el desarrollo sectorial

5.1.1 Estimación de las demandas de agua virtual para aquellos sectores productivos en los que no se cuenta con esa información.

5.1.2 Integración de la demanda de aguas subterráneas en el programa nacional de aguas subterráneas de Orinoquia.

5.1.3 Cuantificación de la demanda hídrica a nivel de subZH por sistemas y paisajes productivos.

5.1.4 Generación del inventario de uso del recurso hídrico superficial y subterráneo por parte de diferentes sectores productivos.

5.1.5 Desarrollar un programa de bioprospección a partir de bosques riparios y en ecosistemas extremos (Junke *et al.*, 2015) de la Orinoquia, para la identificación de biosustancias y biomoléculas de utilidad industrial.

5.1.6 Generar el mapa de restricciones de uso al recurso hídrico asociado a los tipos de agua y ecosistemas orinocenses, definidos en el mapa nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015) y/o Colombia anfibia (IAvH, 2015).



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

5.1.7 Integración de la información del análisis de riesgo del PEMO en los procesos de regionalización para el licenciamiento ambiental.

5.1.8 Construcción de una metabase de datos interoperable con las bases de datos existentes en el SIAC integrando bases de datos de los sectores productivos.

5.1.9 Establecimiento de una plataforma de interacción con las grandes bases de datos hidroclimatológicas nacionales, que permitan de manera real calcular y modelar balances hídricos para cualquier subZH de la macrocuenca Orinoco.

5.1.10 Sistema de información sobre recursos hídrico y SE, práctico, sencillo y útil a la planificación de los proyectos productivos.

5.1.11 Acuerdo público privado para la gestión de la información consensuada en materia de GIRH.

Línea de acción 5.2. Investigación e intercambio científico y ancestral

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

- Fortalecer las instituciones de investigación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) con programas específicos a los recursos hídricos de la Orinoquia y los SE.
- Gestionar con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología la disposición de apoyos a la investigación en el recurso hídrico orinocense.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Recuperar y poner a disposición de comunidades étnicas, su conocimiento en materia de recursos hídricos.
- Promover espacios de intercambio de información científica y ancestral frente al manejo del recurso hídrico.
- Generar investigación aplicada sobre servicios ecosistémicos hídricos de aporte a las necesidades de las comunidades étnicas.

**Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto**

Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios
---------------	-------------------	-------------------------	-----------------	-------------

**Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 5.2. Investigación e intercambio científico y ancestral**

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
5.2.1 Generación de un modelo ecohidrológico de interacción entre los	5.2.8 Creación de un programa de investigación y desarrollo	5.2.10 Desarrollo de un programa de evaluación de la contaminación invisible, metabolitos		5.2.12 Actualización de mapas de dinámica migratoria, núcleos de comunidades indígenas,	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>humedales de la Orinoquia y la subzonas identificadas por el IDEAM con mayor rendimiento hídrico (ENA, 2014)</p>	<p>tecnológico en silvicultura comunitaria con especies nativas de importancia para los pueblos indígenas, asociados a los recursos hídricos orinocenses</p>	<p>secundarios de la producción de hidrocarburos, y xenobióticos de la producción agroindustrial en los recursos hídricos orinocenses</p>	<p>neollaneros, y correlación con las dinámicas hídricas</p>
<p>5.2.2 Elaboración de un modelo sistémico de interacción para la GIRH entre la macrocuencas Amazonas,</p>	<p>5.2.9 Desarrollo de programas de investigación de especies ícticas de consumo y ornamental</p>	<p>5.2.11 Desarrollo de un programa de investigación sobre concentración y biomagnificación de metales pesados</p>	<p>5.2.13 Divulgación y fortalecimiento de los protocolos para la oficialización de la información generada por</p>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Orinoco y Magdalena-Cauca	en la macrocuenca Orinoco	asociados al recurso hídrico de la Orinoquia	fuentes privadas
---------------------------	---------------------------	--	------------------

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 5.2. Investigación e intercambio científico y ancestral

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
5.2.3 Desarrollo de un programa de investigación sobre funcionamiento, productividad y biodiversidad en ecosistemas acuáticos para la macrocuenca Orinoco					
5.2.4 Fortalecimiento del programa de investigación en aguas subterráneas a todas las subZH de la Orinoquia					





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

5.2.5 Desarrollo de un programa de investigación en tipologías de aguas orinocenses					
5.2.6 Desarrollo de un programa de servicios ecosistémicos (captura de carbono, regulación climática, capacidad de autodepuración de los ecosistemas, entre otros) para los ecosistemas asociados a los SE hídricos					
5.2.7 Desarrollo de un programa de investigación de aporte de nutrientes de los suelos de la					



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Orinoquia a sus recursos hídricos					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Recomendaciones a la línea de acción 5.2. Investigación e intercambio científico y ancestral

5.2.1 Generación de un modelo ecohidrológico de interacción entre los humedales de la Orinoquia y la subzonas identificadas por el IDEAM con mayor rendimiento hídrico (ENA, 2014): Serranía de la Macarena ubicada entre las subZH de los ríos Guejar, Guape, Guayabero y Alto Guaviare; y la estrella hidrográfica del Cocuy ubicada entre las subZH de los ríos Chítaga, Alto Apure, Margua y Cobugón-Cobaría, Banadía y otros Directos al río Arauca y río Bojabá.

5.2.2 Elaboración de un modelo sistémico de interacción para la GIRH entre las macrocuencas Amazonas, Orinoco y Magdalena-Cauca, con el fin de identificar la relación ecohidrológica y socioeconómica entre macrocuencas.

5.2.3 Desarrollo de un programa de investigación sobre funcionamiento, productividad y biodiversidad en ecosistemas acuáticos para la macrocuenca Orinoco.

5.2.4 Fortalecimiento del programa de investigación en aguas subterráneas a todas las subZH de la Orinoquia.

5.2.5 Desarrollo de un programa de investigación en tipologías de aguas orinocenses.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

5.2.6 Desarrollo de un programa de servicios ecosistémicos (captura de carbono, regulación climática, capacidad de autodepuración de los ecosistemas, entre otros) para los ecosistemas asociados a los SE hídricos.

5.2.7 Desarrollo de un programa de investigación de aporte de nutrientes de los suelos de la Orinoquia a sus recursos hídricos.

5.2.8 Creación de un programa de investigación y desarrollo tecnológico en silvicultura comunitaria con especies nativas de importancia para los pueblos indígenas, asociados a los recursos hídricos orinocenses.

5.2.9 Desarrollo de programas de investigación de especies ícticas de consumo y ornamental en la macrocuenca Orinoco.

5.2.10 Desarrollo de un programa de evaluación de la contaminación invisible, metabolitos secundarios de la producción de hidrocarburos y xenobióticos de la producción agroindustrial en los recursos hídricos orinocenses, en las zonas calificadas como de mayor y media probabilidad de amenaza de los motores de cambio.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

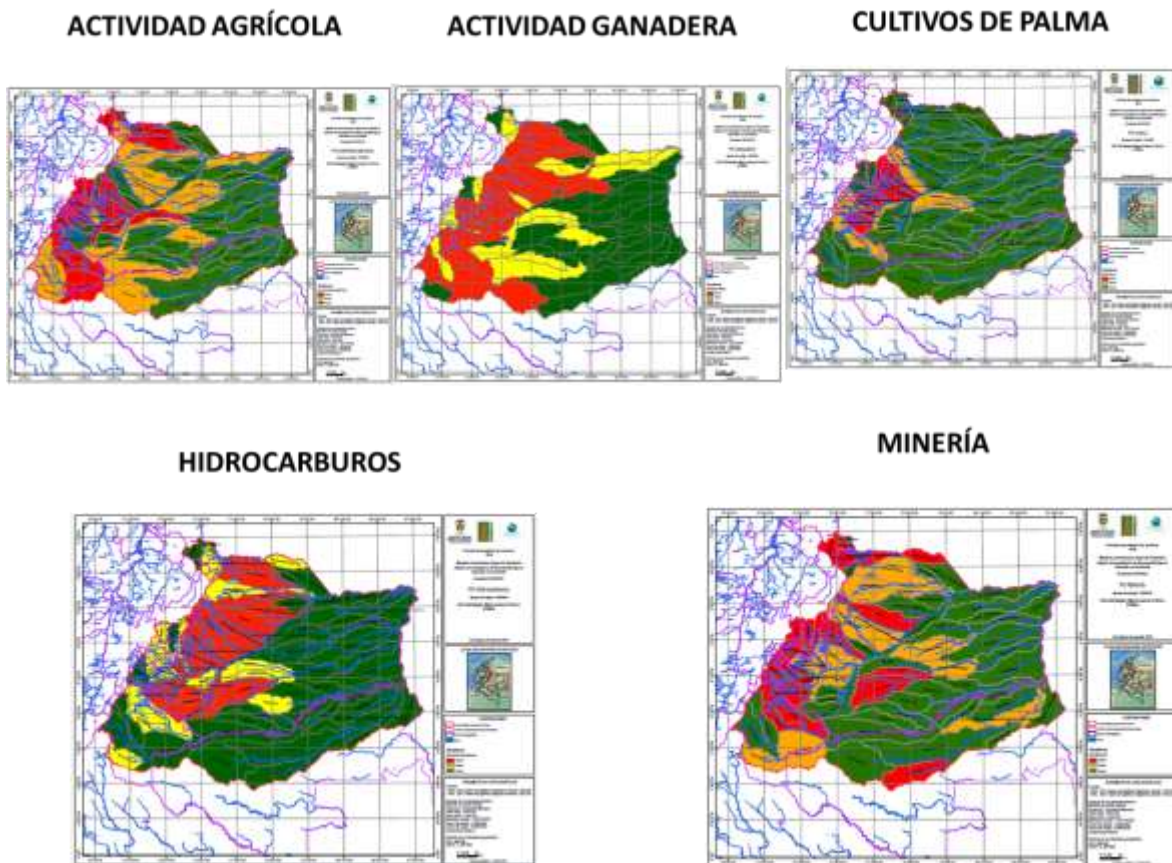


Figura 2. Probabilidad de amenaza de los motores de cambio  
Verde = menor probabilidad, amarillo = media probabilidad y rojo = mayor probabilidad.

Tabla 12. Calificación de la probabilidad de amenaza de los motores de cambio  
1 = menor probabilidad, 2 = media probabilidad, 3 = mayor probabilidad.

Calificación de la probabilidad de amenaza del motor de cambio
--



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

ZH	Código subZH	Subzona hidrográfica	Agricult	Palma	Hidrocar	Minería	Ganader
Inírida	3101	Río Inírida Alto	2	1	1	1	2
Inírida	3104	Río Inírida Medio	1	1	1	1	1
Inírida	3105	Río Papunaya	1	1	1	3	1
Inírida	3107	Caño Nabuquén	1	1	1	1	1
Inírida	3108	R. Inírida (mi), hasta bocas Caño Bocón y río Las Viñas	1	1	1	2	1
Inírida	3110	Caño Bocón	1	1	1	1	1
Guaviare	3201	Río Guayabero	2	1	1	1	2
Guaviare	3202	Río Guape	2	1	1	1	2
Guaviare	3203	Río Losada	2	1	2	2	3
Guaviare	3204	Alto Guaviare	3	1	1	2	3
Guaviare	3206	Río Ariari	3	2	2	3	3
Guaviare	3207	Río Guejar	3	1	2	3	3
Guaviare	3210	Medio Guaviare	2	1	1	1	2
Guaviare	3212	Río Siare	1	1	1	1	2
Guaviare	3213	Río Iteviare	1	1	1	1	1
Guaviare	3214	Bajo Guaviare	1	1	1	1	1
Guaviare	3215	Caño Minisiare	1	1	1	1	1
Guaviare	3216	Alto Río Uvá	1	1	2	1	1
Guaviare	3217	Bajo Río Uvá	2	1	1	1	2
Guaviare	3218	Caño Chupabe	1	1	1	1	1
Vichada	3301	Alto Vichada	1	1	3	3	1
Vichada	3302	Río Guarrojo	2	2	2	3	1



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Vichada	3303	Río Muco	3	2	2	1	2
Vichada	3305	Directos Vichada Medio	1	1	1	2	1
Vichada	3306	Bajo Vichada	1	1	1	1	1
Tomo	3401	Alto Río Tomo	2	1	1	2	1
Tomo	3402	Río Elvita	2	1	1	1	2
Tomo	3403	Bajo Río Tomo	1	1	1	1	1
Tomo	3405	Caño Lioni o Terecay	1	1	1	1	1
Meta	3501	Río Metica (Guamal-Humadea)	1	2	3	3	3
Meta	3502	Río Guayuriba	3	2	1	3	3
Meta	3503	Río Guatiquía	3	2	2	3	3
Meta	3504	Río Guacavía	3	3	2	3	3
Meta	3505	Río Humea	3	1	2	2	3
Meta	3506	Embalse del Guavio	3	1	2	3	3
Meta	3507	Chivor	3	1	2	3	3
Meta	3508	Río Tunjita	3	1	1	3	3
Meta	3509	Río Upía	1	1	2	3	3
Meta	3510	Río Negro	1	3	3	3	3
Meta	3511	Directos río Metica (md)	3	1	3	2	3
Meta	3512	Río Yucao	3	1	2	2	3
Meta	3513	Río Melúa	1	1	3	1	2
Meta	3514	Caño Cumaral	1	1	3	1	1
Meta	3515	Río Manacacías	2	1	3	1	2
Meta	3516	Laguna de Tota	1	1	2	1	2
Meta	3518	Río Túa	3	1	3	2	3
Meta	3519	Río Cusiana	3	1	3	3	3
Meta	3520	Directos al Meta (mi)	1	1	3	1	2



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Meta	3521	Río Cravo Sur	1	2	3	2	3
Meta	3522	Caño Guanápalo y otros directos al Meta	2	1	3	2	3
Meta	3523	Río Pauto	2	1	3	3	2
Meta	3524	Directos al Río Meta (mi)	1	1	3	1	2
Meta	3525	Directos Bajo Meta	2	1	1	1	1
Meta	3526	Directos al Río Meta (md)	1	1	1	1	3
Meta	3527	Directos al Río Meta	2	1	3	2	3
Casanare	3601	Río Ariporo	2	1	3	2	2
Casanare	3602	Río Casanare	2	1	2	2	3
Casanare	3603	Río Cravo Norte	3	1	3	2	3
Casanare	3604	Caño Samuco	1	1	1	1	1
Casanare	3605	Caño Aguaclarita	1	1	1	1	1
Arauca	3701	Río Chitaga	3	1	1	3	3
Arauca	3702	Río Margua	3	1	2	3	3
Arauca	3703	Río Cobugón-Río Cobaría	2	1	2	3	2
Arauca	3704	Río Bojabá	2	1	2	1	2
Arauca	3705	Río Banadía y otros Directos al Río Arauca	3	1	3	3	3
Arauca	3706	Directos Río Arauca	1	1	2	3	1
Orinoco Directos	3801	Río Vita	1	1	1	1	1
Orinoco Directos	3802	Río Tuparro	1	1	1	1	1
Orinoco Directos	3803	Caño Matavén	1	1	1	1	1



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Orinoco Directos	3804	Directos Río Atabapo (mi)	1	1	1	1	1
Orinoco Directos	3805	Directos Orinoco	1	1	1	1	1
Orinoco Directos	3809	Río Cinaruco y Directos Río Orinoco	1	1	1	1	1
Apure	3901	Alto Río Apure	1	1	1	1	1

5.2.11 Desarrollo de un programa de investigación sobre concentración y biomagnificación de metales pesados asociados al recurso hídrico de la Orinoquia.

5.2.12 Actualización de mapas de dinámica migratoria, núcleos de comunidades indígenas, neollaneros y correlación con las dinámicas hídricas.

5.2.13 Divulgación y fortalecimiento de los protocolos para la oficialización de la información generada por fuentes privadas.

**Lineamiento 6. Talento humano con capacidades en dinámicas hídricas**

Línea de acción 6.1. Fortalecimiento del talento humano e institucional en dinámicas de los recursos hídricos

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Fortalecer la institucionalidad para el la vigilancia y control al cumplimiento de la normatividad.
- Fortalecer las capacidades institucionales de las CAR para la gestión integral del recurso y la eficiencia de los sistemas asociados a la información.
- Generar capacidades a pobladores locales para GIRH.
- Fortalecer conciencia en torno a la GIRH.

Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto				
Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 6.1. Institucionalidad con altas capacidades en dinámicas de los recursos hídricos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
6.1.1 Consolidación de la red de estaciones hidro-climatológicas con amplia cobertura en la	6.1.2 Fortalecimiento de programas de capacitación orientado a los sectores productivos en planificación,			6.1.4 Generación de un programa de incentivos a la formación de funcionarios en modelos ecohidrológicos	6.1.9 Generación de incentivos al fortalecimiento de la integración de otros sistemas que gestionen información



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>macrocuena Orinoco; en especial en las ZH de Inírida, Vichada, Guaviare, Tomo y Orinoco Directos</p>	<p>uso y manejo adecuado del recurso hídrico</p>				<p>sobre el recurso hídrico en los ámbitos institucional, sectorial, académico y privado con el SIRH</p>
	<p>6.1.3 Fortalecimiento de la respuesta institucional a la demanda frente al suministro de SE hídricos</p>			<p>6.1.5 Incremento de la capacidad tecnológica en las CAR mediante la capacitación de funcionarios en la gestión moderna del SIRH</p>	<p>6.1.10 Generación de la regulación sobre los determinantes ambientales para el uso agropecuario con énfasis en los que requieran adecuación de tierras en subzonas hidrográficas donde se</p>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

					encuentran ecosistemas acuáticos
				6.1.6 Generación de programas de cambio cultural por el respeto y la valoración del recurso hídrico	6.1.11 Fortalecimiento de la institucionalidad para la vigilancia y el control al cumplimiento de la normatividad

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 6.1. Institucionalidad con altas capacidades en dinámicas de los recursos hídricos

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
				6.1.7 Generación de capacidades a pobladores locales para caracterización de problemáticas de SE hídricos	6.1.12 Fortalecimiento de criterios de SE culturales en los procesos de licenciamiento ambiental
				6.1.8 Descentralización	6.1.13 Fortalecimiento del control a las CAR



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				operativa de las CAR que garantice una cobertura adecuada a la extensión territorial	sobre el cumplimiento del reporte anual al módulo de gestión del SIRH, el avance en los procesos de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas de su jurisdicción (Decreto 1640 de 2012)
					6.1.14 Fortalecimiento de mecanismos para el registro periódico de consumo real de las concesiones otorgadas por las CAR con jurisdicción en la macrocuena Orinoco

Recomendaciones a la línea de acción 6.1. Institucionalidad con altas capacidades en dinámicas de los recursos hídricos

6.1.1 Consolidación de la red de estaciones hidroclimatológicas con amplia cobertura en la macrocuena Orinoco; en especial en las ZH de Inírida, Vichada, Guaviare, Tomo y Orinoco Directos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

6.1.2 Fortalecimiento de programas de capacitación orientado a los sectores productivos en planificación, uso y manejo adecuado del recurso hídrico.

6.1.3 Fortalecimiento de la respuesta institucional a la demanda frente al suministro de SE hídricos.

6.1.4 Generación de un programa de incentivos a la formación de funcionarios en modelos ecohidrológicos.

6.1.5 Incremento de la capacidad tecnológica en las CAR mediante la capacitación de funcionarios en la gestión moderna del SIRH.

6.1.6 Generación de programas de cambio cultural por el respeto y la valoración del recurso hídrico.

6.1.7 Generación de capacidades a pobladores locales para caracterización de problemáticas de SE hídricos.

6.1.8 Descentralización operativa de las CAR que garantice una cobertura adecuada a la extensión territorial.

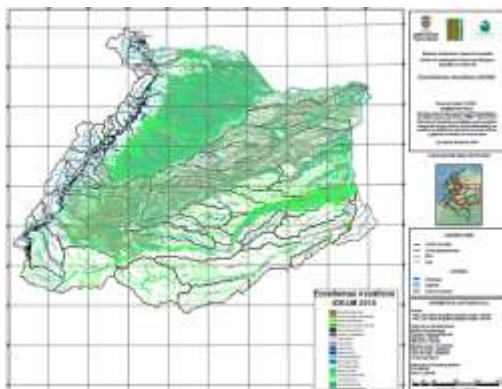
6.1.9 Generación de incentivos al fortalecimiento de la integración de otros sistemas que gestionen información sobre el recurso hídrico en los ámbitos institucional, sectorial, académico y privado con el SIRH.

6.1.10 Generación de una regulación frente a los determinantes ambientales para el uso agropecuario con énfasis actividades que requieran adecuación de tierras en subzonas hidrográficas donde se encuentran ecosistemas reportados en el mapa



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015), o denominados como humedales del Orinoco en cualquiera de sus categorías reportados en el documento de Colombia anfibia del IAvH (Jaramillo *et al.*, 2015)Figura 4.<sup>2</sup>; teniendo en cuenta las restricciones de uso al recurso hídrico asociadas a los tipos de agua y ecosistemas orinocenses, definidos en estos mismos mapas.



<sup>2</sup> Estas zonas son consideradas de uso adecuado o subutilizadas en el mapa de conflictos de uso del suelo (IGAC, 2012).



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Figura 3. Ecosistemas acuáticos reportados en el mapa nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015)

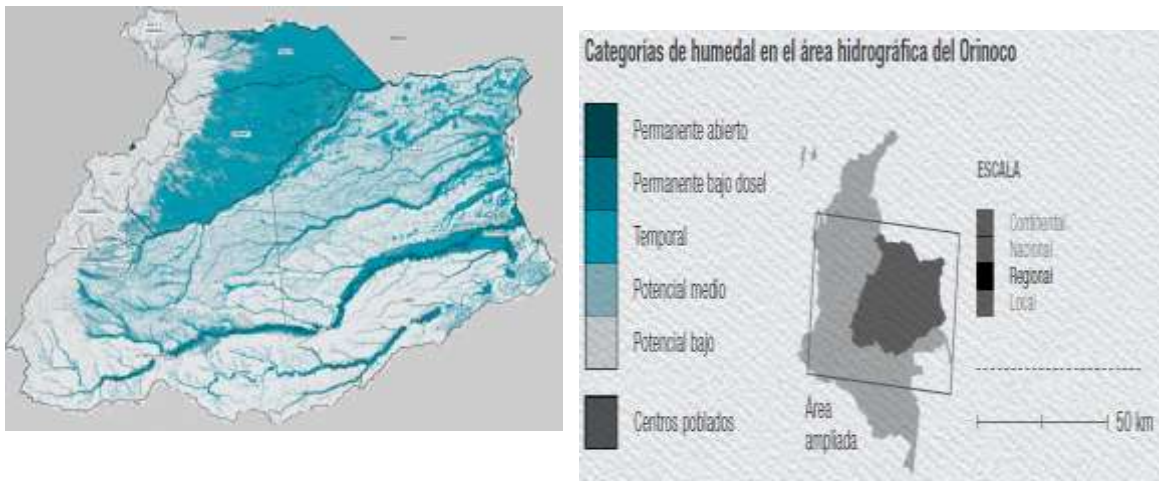
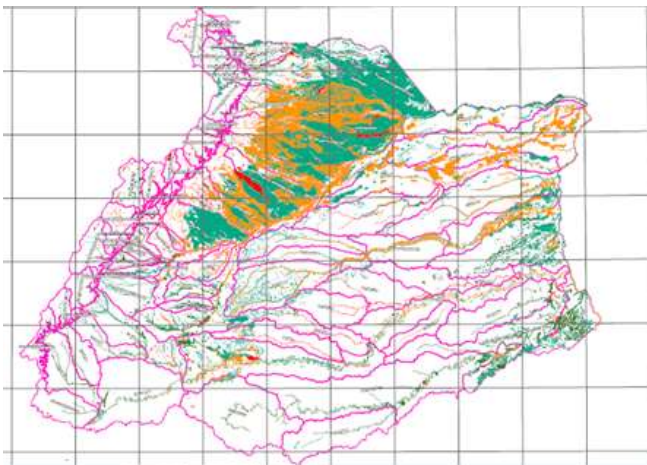


Figura 4. Humedales del Orinoco reportados en el documento de Colombia anfibia (IAvH, 2015)





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt



Figura 5. Cruce de capas de ecosistemas acuáticos reportados en el Mapa nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015) y el mapa de conflictos de uso del suelo (IGAC, 2012)

6.1.11 Fortalecimiento de la institucionalidad para la vigilancia y el control al cumplimiento de la normatividad.

6.1.12 Fortalecimiento de criterios de SE culturales en los procesos de licenciamiento ambiental.

6.1.13 Fortalecimiento del control a las CAR sobre el cumplimiento del reporte anual al módulo de gestión del SIRH, el avance en los procesos de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas de su jurisdicción (Decreto 1640 de 2012).

6.1.14 Fortalecimiento de mecanismos para el registro periódico de consumo real de las concesiones otorgadas por las CAR con jurisdicción en la macrocuenca Orinoco.

Línea de acción 6.2. Decisiones con base en conocimiento regional





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Directrices generales: con la puesta en marcha de las acciones propuestas para el desarrollo de la línea de acción se espera:

- Fortalecer espacios formales para la participación efectiva del talento humano con capacidades para la incidencia en política y procesos de toma de decisiones.
- Generar espacios de acuerdos entre actores para la disminución de conflictos socio-ambientales en torno al agua.

Leyenda: Tipo de acción o instrumento de política propuesto				
Planificación	Comando y control	Económicos y de mercado	Institucionales	Voluntarios

Síntesis de recomendaciones a la línea de acción 6.2. Decisiones con base en conocimiento regional

Oferta	Demanda	Calidad	Riesgo	Fortalecimiento institucional	Gobernabilidad
				6.2.1 Generación de protocolos de seguimiento a la participación efectiva de los actores locales en los procesos de	6.2.3 Creación o fortalecimiento de la mesa de diálogo entre las CAR y las organizaciones locales y los pueblos indígenas para la identificación de



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				planificación nacional, regional y local	problemáticas y alternativas frente a la GIRH
				6.2.2 Generación de un protocolo para la identificación de los representantes legítimos regionales con alto talento humano en las instancias de toma de decisiones	6.2.4 Fortalecimiento de la participación efectiva de los diferentes actores regionales en instancias de participación previstas en la Ley, para los diferentes procesos de planificación territorial, integrando demandas de las poblaciones locales y pueblos indígenas
					6.2.5 Promoción y generación de acuerdos entre los sectores productivos y poblaciones locales para disminución de conflictos ambientales asociados a SE hídricos



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Recomendaciones a la línea de acción 6.2. Decisiones con base en conocimiento regional

6.2.1 Generación de protocolos de seguimiento a la participación efectiva de los actores locales en los procesos de planificación nacional, regional y local.

6.2.2 Generación de un protocolo para la identificación de los representantes legítimos regionales con alto talento humano en las instancias de toma de decisiones.

6.2.3 Creación o fortalecimiento de la mesa de diálogo entre las CAR y las organizaciones locales y los pueblos indígenas para la identificación de problemáticas y alternativas frente a la GIRH.

6.2.4 Fortalecimiento de la participación efectiva de los diferentes actores regionales en instancias de participación previstas en la Ley, para los diferentes procesos de planificación territorial, integrando demandas de las poblaciones locales y pueblos indígenas.

6.2.5 Promoción y generación de acuerdos entre los sectores productivos y poblaciones locales para disminución de conflictos ambientales asociados a SE hídricos.

### **3.1. LINEAMIENTOS O DIRECTRICES PARA LA INCORPORACIÓN EN**



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

El equipo de trabajo del PEMO realizó la revisión de un total de 46 instrumentos de planificación identificados para las subzonas hidrográficas (Tavera, 2016)<sup>3</sup>. Según Tavera, de los instrumentos de planificación analizados, las variables claves se presentan en la siguiente proporción: 13% remoción y pérdida de cobertura vegetal e incremento de la demanda de agua; 12% pérdida de biodiversidad; 11% para aporte de sedimentos, materia orgánica, aguas residuales y otros residuos, y generación o dinamización de procesos erosivos; menos de 1% para movimiento del macizo rocoso, emisión de material particulado y emisión de gases.

Cambios temporales en el uso del suelo<sup>4</sup>, no se identificó en ningún instrumento.

Otras variables específicas identificadas en los instrumentos analizados hacen referencia a desaparición de manantiales y disminución de oferta hídrica y uso inadecuado del agua; sistemas de captación no controlados; falta de sistemas de

---

<sup>3</sup> Tavera H.A. (2006). Informe de la revisión, sistematización y mapeo de información en materia de temas, variables claves, o conflictos, escenarios o modelos deseados en relación con la gestión del recurso hídrico, en el ámbito de las zonas y subzonas hidrográficas, útil para la estructuración de lineamientos estratégicos para la gestión integral del agua, de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y para gestionar acuerdos con actores claves en la macrocuenca del Orinoco. Contrato No. 15-15-097-208PS.

<sup>4</sup> En los instrumentos se hace mención al cambio en el uso del suelo y/o deforestación, pero no se hace referencia específicamente a “Cambios temporales en el uso del suelo”, tal como fue definida la variable clave.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

tratamiento de agua potable; e insuficiente educación o conciencia sobre prácticas culturales ambientales, manejo de suelos, importancia ecosistémica del bosque.

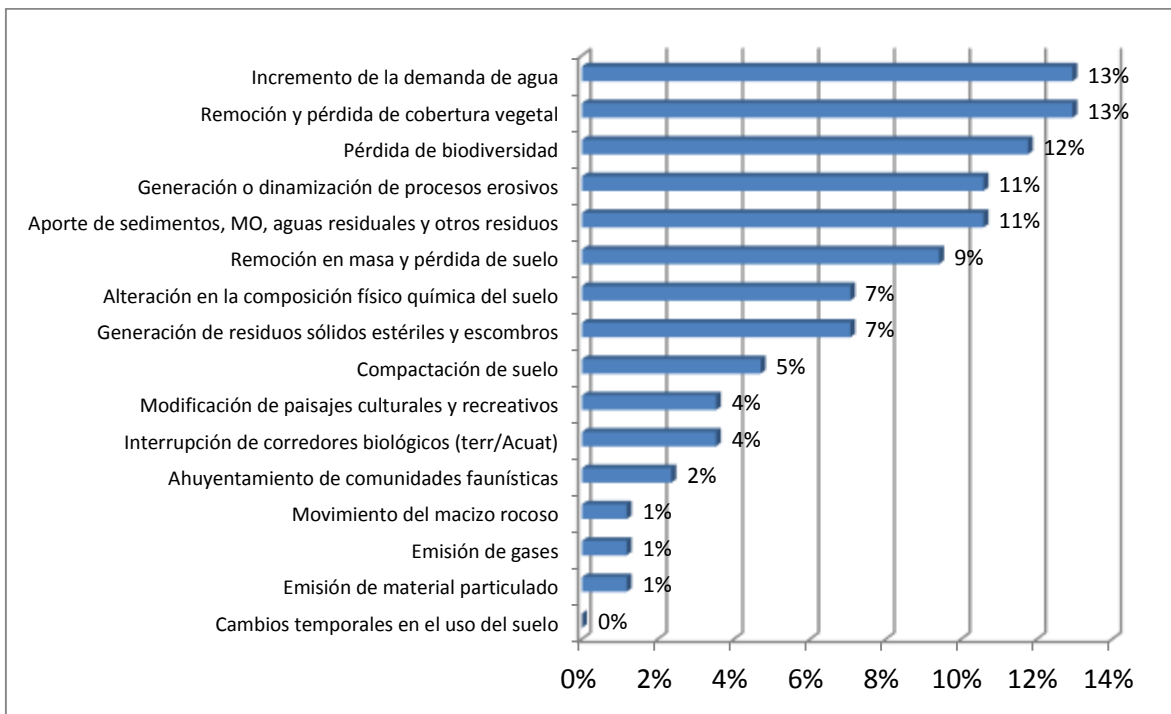


Figura 6. Variables claves identificadas en los instrumentos de planificación  
Fuente: (Tavera, 2016).

Teniendo en cuenta los lineamientos y líneas de acción propuestos para la macrocuenca del Orinoco, se identifica que las variables claves descritas en los diferentes diagnósticos de los instrumentos de planificación corresponden al diagnóstico, en diferentes expresiones de estado, presión y respuesta, por lo cual los lineamientos generales del PEMO deben ser adecuados e integrados en los



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

diferentes instrumentos de planificación, como se presenta en el caso de POMCA para los ejemplos del río Acacías–Pajure y el río Guamal.

### **3.2. RECOMENDACIONES PARA EL AJUSTE O LA FORMULACIÓN DE LOS NUEVOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS DE LA MACROCUENCA Y OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN**

Si bien los lineamientos regionales propuestos son válidos para su aplicación en los POMCA, las acciones propuestas en estos instrumentos son de carácter reactivo para atender las problemáticas identificadas en los diferentes diagnósticos; por tanto, la integración de los lineamientos del PEMO en estos instrumentos de planificación, deberán generar mayores esfuerzos en una visión prospectiva de las cuencas.

En esta medida, los lineamientos relacionados con la integración de los análisis de riesgo de los servicios ecosistémicos hídricos deberán ser parte de la actualización de los diagnósticos de las subzonas.

Para ello será indispensable avanzar en las caracterizaciones de la demanda de agua de los diferentes sectores productivos y actores en la región, especialmente



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

en las subzonas en las cuales se prevén inversiones en materia de agroindustria y nuevos asentamientos poblacionales.

De igual manera, la integración de los riesgos de los servicios ecosistémicos hídricos en escenarios de cambio climático y articulados al nodo regional deberán integrarse en los procesos de ajuste.

### **3.3. RECOMENDACIONES GENERALES A LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN**

De acuerdo con Tavera, a pesar de la existencia de una regulación para la formulación de los POMCA, persisten disparidades que no permiten generar procesos comparativos entre instrumentos ni consolidar información en diferentes niveles de decisión. Por ello será indispensable, como se menciona en las acciones propuestas, fortalecer los protocolos metodológicos regulados para las entidades consultoras que desarrollan los planes de planificación respectivos.

Adicionalmente, será necesario consolidar un solo mapa de zonificación ambiental a partir de los instrumentos ya aprobados o adoptados, al cual deberían adicionarse las nuevas zonificaciones de los instrumentos que se vayan generando en el futuro.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Para esto se requiere un trabajo cartográfico posterior y continuo, que incluya un proceso de homologación de categorías de uso y manejo, así como de corrección de errores topológicos de la información SIG (Tavera, 2006).

### **3.4. RECOMENDACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS SECTORIALES DE CARÁCTER REGIONAL O LOCAL**

Teniendo en cuenta que la finalización de la formulación de los lineamientos de política pública y sectorial del PEMO coinciden en temporalidad con el lanzamiento por parte del gobierno nacional de la propuesta estratégica de largo plazo para la planificación integral del desarrollo de la región Orinoquia<sup>5</sup> denominada Plan Maestro de la Orinoquia, el cual apunta a darle un impulso al crecimiento económico y social de esa zona del país, la principal recomendación para la formulación de las políticas sectoriales se sintetiza en la necesidad inobjetable de articular los lineamientos del PEMO con este Plan Maestro de la Orinoquia (PMO).

En primera instancia, el plan identificó cuatro prioridades básicas de la región: sistemas productivos; recurso hídrico y medio ambiente; infraestructura y logística en telecomunicaciones, energía y transporte, y ordenamiento territorial.

---

<sup>5</sup> Incluyendo los departamentos de Meta, Casanare, Arauca, Vichada, Guaviare, Guainía y Vaupés.





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP), las proyecciones se basaron en una oferta de 15,1 millones de hectáreas que podrían tener un aprovechamiento agrícola, ganadero, forestal y comercial; y 7,8 millones de hectáreas que podrían tener una intensificación en su uso agropecuario.

Como bien lo señala el diagnóstico del PEMO, la riqueza hídrica de la macrocuenca del Orinoco tiene grandes restricciones en materia de la calidad por tipología de aguas no siempre aptas para la producción agropecuaria en la extensión prevista en el PMO.

Según lo previsto, en relación con que la Orinoquia será el primer modelo de desarrollo y ordenamiento con prospectiva regional (MDOP) clave para visualizar el desarrollo de esa región para los próximos 20 años<sup>6</sup>, la integración entre las prioridades de sistemas productivos (agricultura y turismo); recurso hídrico y medio ambiente; infraestructura y logística en telecomunicaciones, energía y transporte y ordenamiento territorial no pueden caminar de forma paralela.

---

<sup>6</sup> Según intervención de Simón Gaviria Muñoz, director del DNP en el evento de lanzamiento: <http://www.rcnradio.com/locales/presentaron-plan-maestro-la-orinoquia/>



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

El PEMO en su totalidad se convierte en la gran oportunidad de concretar un MDOP con integración de la gestión de los servicios ecosistémicos hídricos. Y esto no solo para la prioridad de sistemas productivos agropecuarios cuya base está dada en suelo y agua.

También será crítica la articulación con la prioridad de infraestructura vial, en primera instancia porque el desarrollo multimodal allí previsto podría desencadenar fuertes efectos acumulativos, si su planificación no se realiza con la incorporación de los factores de riesgo de los servicios hídricos, sumados a los determinantes ambientales y demás elementos reglamentarios del ordenamiento territorial.

En segundo lugar, porque dentro de los desarrollos multimodales se prevén las obras orientadas a la navegabilidad del río Meta y del río Guaviare (mapa), con implicaciones que no han sido evaluadas sobre los servicios ecosistémicos hídricos de vital importancia para los modos de vida de los habitantes locales.

En tal sentido, se recomienda al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de manera prioritaria incluir en la agenda de proyecto del PMO las evaluaciones ex ante de los impactos sobre servicios como los recursos hidrobiológicos de alimentación y objetos de conservación como los mamíferos acuáticos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Adicionalmente, se propone la generación de incentivos para la conservación de estas grandes zonas hidrográficas, en miras a disminuir los procesos de dragados.

De otra parte, y en coherencia con el mandato desde el PND será de urgente integración la armonización que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible lleve a cabo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para la generación de un protocolo de adecuación de tierras en coherencia con el manejo de ecosistémicos proveedores de servicios ecosistémicos hídricos.

En particular, deberán generarse de manera conjunta guías conceptuales y técnicas en relación con las actividades de riego y drenaje, donde conceptos como drenaje e inundación se contraponen desde la perspectiva sectorial y ambiental.

Frente a los proyectos agroindustriales, es deber del Estado invertir recursos de investigación sobre las implicaciones de la producción de alimentos en suelos altamente tóxicos y aguas con restricciones.

Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt



Figura 7. Red básica e integración: proyectos férreos, fluviales y marítimos previstos en desarrollo del Plan Maestro de Transporte Intermodal. En círculo proyectos fluviales del río Meta y río Guaviare.

Fuente: A partir de Ministerio de Transporte, 2016.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

#### **4. RECOMENDACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE LOS NUEVOS PLANES DE ACCIÓN CUATRIENAL DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES REGIONALES EN CONCORDANCIA CON EL DECRETO 1200 DE 2004 Y DEMÁS NORMAS REGLAMENTARIAS**

De las consideraciones anteriores, resulta evidente el trabajo que deben enfrentar las CAR en los procesos de planificación que se reflejan en sus planes de acción cuatrienales.

Las CAR tienen la doble tarea de ser autoridades de control y promotoras de desarrollo sostenible. Es por tanto crítico que la planificación de las CAR incorpore de manera inmediata la actualización de los determinantes y los asuntos ambientales frente a los análisis de riesgo de los servicios ecosistémicos hídricos.

Los determinantes ambientales y de riesgo del ordenamiento territorial deberán integrar con mayor claridad los aspectos relacionados con las áreas prestadoras de servicios ecosistémicos hídricos, en coherencia con los avances en materia de delimitación de humedales y zonas de alto interés para la provisión de alimento a comunidades locales.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **5. ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA MEJORAR LA GOBERNABILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO Y DE LOS DEMÁS RECURSOS NATURALES EN LA MACROCUENCA**

Partiendo de la definición del MADS frente al concepto de gobernabilidad, las estrategias y acciones propuestas se enfocan a los procesos de coordinación y cooperación que deben generarse o fortalecer desde las instancias del SINA hacia distintos y diversos actores sociales, sectoriales e institucionales que participan y tienen competencia en su gestión integrada.

### **Estrategia 1: Transparente como el agua**

La disminución de los conflictos ambientales ligados a los servicios ecosistémicos hídricos deben ser la prioridad del PEMO. El MADS y las CAR, en alianza con los entes de control, deben acompañar los procesos para el fortalecimiento de los procesos de participación efectiva de las comunidades y actores en los procesos de toma de decisiones.

Las actuaciones de los diferentes actores deben ser “transparentes como el agua”, por lo cual, se debe trabajar fuertemente en la generación de programas para la visualización de las actuaciones de los diferentes actores frente a los servicios ecosistémicos hídricos.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Reportes como el de “Salud de cuenca” pueden ser buenos aliados, ampliando la información sobre los indicadores de la salud de la cuenca del Orinoco, a indicadores de gestión frente a la GIRH.

### **Estrategia 2: Un SINA fortalecido frente a la GIRH**

Lo extenso y diverso del territorio amerita un equipo humano con capacidad de atender eficientemente la totalidad de la cobertura regional de manera descentralizada y con amplias fortalezas en el conocimiento de las dinámicas hídricas regionales y subregionales.

### **Estrategia 3: Un SINA fortaleciendo a los actores productivos en materia de GIRH**

“Si la montaña no viene a Mahoma, Mahoma va a la montaña”.

Desde el MADS y toda la institucionalidad se ha trabajado por generar acuerdos con los sectores productivos para avanzar en la incorporación de consideraciones ambientales en la gestión sectorial. Cabe mencionar las agendas ambientales interministeriales, los convenios de producción más limpia, los programas de mercados verdes, entre otros.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

La gestión integral del recurso hídrico en la Orinoquia debe constituirse en el caballito de batalla de la gestión ambiental sectorial.

No solo porque los servicios ecosistémicos hídricos son en su mayoría vitales a la supervivencia y a la garantía del bienestar humano, sino porque el desarrollo regional requiere de la sostenibilidad de dichos servicios.

Es menester redoblar esfuerzos por congregar a los sectores en procesos de generación de capacidades frente al recurso hídrico, incluyendo implicaciones y escenarios dinámicos de implicaciones de demanda y oferta de los servicios hídricos en escenarios de acumulación productiva.

### **Estrategia 4: Una GIRH con visión étnica**

Los esfuerzos de las CAR y del MADS deben fortalecerse en los trabajos con los pueblos indígenas del territorio orinocense en doble vía: primero en buscar la sostenibilidad de sus modos y medios de vida sustentados en los servicios ecosistémicos hídricos; segundo, en el rescate e intercambio de los conocimientos ancestrales frente al manejo del agua, en estacionalidades y en procesos de adaptación a las condiciones cambiantes.





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

### **Estrategia 5: La GIRH en visión de la gran macrocuena**

Los esfuerzos previos de las entidades de investigación en biodiversidad públicas y privadas por fortalecer el conocimiento en la cuenca binacional deben ser reforzados con convenio bilaterales fronterizos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **6. LOGÍSTICA Y APOYO A LA DGIRH EN LA PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DEL CONSEJO AMBIENTAL REGIONAL DE LA MACROCUENCA**

En apoyo a la DGIRH se presenta a continuación una propuesta de actores para la conformación del Consejo Ambiental Regional de la Macrocuenca (Carmac).

Según lo definido en el artículo 15 del Decreto 1640 de 2012, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible debe convocar como mínimo a los siguientes actores al Consejo Ambiental Regional de la Macrocuenca Orinoco:

- Ministro o sus delegados de los sectores representativos de la macrocuenca.
- Director o su delegado de las autoridades ambientales competentes de la macrocuenca.
- El gobernador o su delegado de los departamentos integrantes de la macrocuenca.
- Los alcaldes de los municipios que integran la macrocuenca en cuya jurisdicción se desarrollen actividades productivas con incidencia a la escala de formulación de los planes estratégicos de la macrocuenca.
- Un representante de las cámaras sectoriales que agrupan a los sectores que desarrollan actividades productivas con incidencia a la escala de formulación de los planes estratégicos de la macrocuenca.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Los demás que considere relevantes en cada caso particular.

Para cumplir con el requisito exigido en el artículo 15 del Decreto 1640 de 2012, respecto a los “demás actores que considere relevantes en cada caso particular”, se aclara que se propone convocar a los miembros de los Consejos Directivos de las CAR, en especial, aquellas con el 100% de jurisdicción en la macrocuenca Orinoco, como lo son Corporinoquia y Cormacarena, ya que dentro de estos consejos se encuentran representantes de los diferentes actores claves que ejercen actividades en la Orinoquia colombiana: sectores productivos, entes territoriales y de control, y la sociedad civil (comunidades indígenas, afrodescendientes, campesinas); y que tienen relación directa con los recursos hídricos orinocenses. Así mismo se propone convocar a directores de ONG del ámbito nacional, con tradición investigativa y experiencia en la Orinoquia colombiana como son la Fundación Natura, Internacional Colombia y Fundación Omacha.

Igualmente se propone que los diferentes entes de planificación nacional, regional y local tengan participación equitativa en el Carmac con el fin de articular las informaciones sobre recursos hídricos y su gestión en la Orinoquia. Por lo tanto, se propone el siguiente listado de actores claves para hacer parte del Carmac Orinoco; actores definidos según lo expuesto anteriormente (Art. 15, Decreto 1640 de 2012).



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Tabla 13. Lista de actores propuestos para la conformación del Carmac Orinoco

<b>Propuesta de actores a conformar el Carmac Orinoco</b>	
Directora general	Instituto Alexander von Humboldt
Ministra	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Ministra	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Ministro	Ministerio de Transporte
Ministro	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ministro	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Ministro	Ministerio de Minas y Energía
Presidente	Agencia Nacional de Hidrocarburos
Director Técnico de Gestión Integral del Recurso Hídrico	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Director general	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP)
Director general	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)
Director general	Departamento Nacional de Planeación
Contralor nacional	Contraloría Nacional
Contralor departamental	Contraloría Departamental de: Meta, Arauca, Casanare, Vichada, Guaviare y Guainía
Gobernador	Departamento de Meta
Alcalde	Municipio Villavicencio
Gobernadora	Departamento de Arauca



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Alcalde	Municipio de Arauca
Gobernador	Departamento de Guainía
Alcalde	Municipio de Inírida
Gobernador -	Departamento de Guaviare
Alcalde	Municipio de San José del Guaviare
Gobernadora	Departamento de Casanare
Alcalde	Municipio de Yopal
Gobernador	Departamento de Vichada
Alcalde	Municipio de Puerto Carreño
Directores generales	Corpoboyacá Corpochivor CAR Corponor Corporinoquia CAS CAM Corpoguavio CDMB Cormacarena Corporación para el Desarrollo del Norte y Oriente Amazónico (CDA)
Directora general	Parques Nacionales Naturales
Coordinador general	Organización Nacional de Indígenas de Colombia (ONIC)
Presidente	Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)
Presidenta	Agencia Nacional de Minería (ANM)



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Presidente	Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC)
Gerente general	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
Director general	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Director general	Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)
Presidente ejecutivo	Confecámaras
Presidente	Fedegan
Presidente ejecutivo	Fedepalma
Presidente ejecutiva	Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (Acolgen)
Director ejecutivo	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA)
Presidente ejecutivo	Asociación Colombiana del Petróleo (ACP)
Presidente ejecutivo	Asociación Colombiana de Minería (ACM)
Presidente ejecutiva	Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica
Director Universidad de Los Llanos	Sede Villavicencio
Directores	Organizaciones no gubernamentales*
Miembros	Consejos directivos de las Corporaciones Autónomas Regionales **

\*Las ONG deberán ser organizaciones del ámbito nacional.

\*\*Los miembros de los consejos directivos de las CAR, especialmente los que tienen 100% de jurisdicción en la macrocuenca Orinoquia.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## 7. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TEMAS CLAVES O CONFLICTOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN LA MACROCUENA QUE NO PUDIERON SER OBJETO DE ACUERDO

Luego de la concertación de lineamientos que direccionan el Plan Estratégico de Gestión del Recurso Hídrico en la Macrocuena Orinoco, se identificaron los siguientes acuerdos y desacuerdos, los cuales han surgido en estas etapas y en particular en la formulación de los atributos, y lineamientos y acciones que se han propuesto desde los actores claves en los talleres regionales y de expertos.

Las fichas de lineamientos de política para la implementación del PEMO y las siguientes tablas de acuerdos y desacuerdos en torno a estos lineamientos son la base para iniciar el proceso de gestión del Carmac, y de los acuerdos intersectoriales que deben avanzar para el logro del PEMO.

Tabla 14. Listado de acuerdos y desacuerdos surgidos en la formulación de atributos para la implementación del modelo de cuenca deseado y factible concertado con los actores claves en los talleres de Puerto Carreño y Yopal

Atributos iniciales	Puerto Carreño	Yopal	Nuevo atributo integrado	Acuerdos	Desacuerdos



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Es una macrocuenca planificada integralmente que acoge las visiones nacionales, regionales y locales</p>	<p>Es una macrocuenca planificada integralmente que acoge de manera equilibrada las visiones locales, regionales, nacionales, según las competencias en sus niveles de acción</p>	<p>Es una macrocuenca planificada integralmente que incorpora las visiones nacionales, regionales, locales y fronterizas, con participación de actores</p>	<p>Es una macrocuenca planificada integralmente que incorpora de manera equilibrada, con participación de los actores, las visiones locales, regionales, nacionales y fronterizas según las competencias en sus niveles de acción</p>	<p>Se acuerda que la planificación debe ser multiescalar e integral. Considerando como base las competencias regionales y desarrollando agendas binacionales para la GIRH</p>	<p>No hay desacuerdos en este atributo</p>





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Es una macrocuenca a donde los sectores productivos acogen y apropian la planificación integral y de uso sostenible del territorio corresponsables en la gestión del recurso hídrico</p>	<p>Es una macrocuenca a donde los actores productivos (productores agropecuarios y forestales, tradicionales y agroindustriales, pescadores, transportadores, etc.) acogen y apropian la planificación integral y de uso sostenible del territorio corresponsables en la</p>	<p>Es una macrocuenca a donde los sectores productivos incorporan y apropian la planificación integral y de desarrollo sostenible del territorio corresponsables en la gestión del recurso hídrico</p>	<p>Es una macrocuenca a donde los diversos actores y sectores productivos incorporan y apropian la planificación integral y de desarrollo sostenible del territorio corresponsables en la gestión del recurso hídrico</p>	<p>Ampliar la corresponsabilidad en la planificación integral de los sectores productivos a <b>todos</b> los actores relacionados con la GIRH</p>	<p>No hay desacuerdos en este atributo</p>
---	--	--	---	---	--



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	gestión del recurso hídrico				
Es una macrocuenca en la que se garantiza la conservación del máximo nivel de SE relacionados con el recurso hídrico como base del bienestar humano y calidad de vida	Es una macrocuenca en la que se garantiza la conservación óptima de servicios ecosistémicos relacionados con el recurso hídrico como base del bienestar humano y calidad de vida	Es una macrocuenca donde la GIRH recupera y mantiene los SE asociados al mismo en concordancia con los actores locales y el contexto del territorio	Es una macrocuenca donde a través de GIRH se recuperan y mantienen de manera óptima los SE asociados al mismo, como base del bienestar humano y calidad de vida, en concordancia con los actores locales y el	Se acuerda que el atributo debe hablar de gestionar los servicios ecosistémicos a todos los niveles desde la conservación hasta su uso sostenible	En desacuerdo con una valoración y gestión externa de los SE sin considerar los actores locales
				Se acuerda incorporar el contexto regional como base para definir niveles y prioridades en la	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			contexto del territorio	calificación de los SE	
Es una macrocuenca incluyente que integra las visiones culturales y sociales del territorio	Es una macrocuenca incluyente que respeta y vincula las visiones y cosmovisiones originarias, culturales y sociales del territorio	Es una macrocuenca incluyente de la pluriculturalidad, las identidades y visiones locales de los territorios	Es una macrocuenca incluyente de la pluriculturalidad y las identidades que respecta y vincula las visiones locales y las cosmovisiones originarias, culturales y sociales del territorio	Hay acuerdo en el atributo final	Se está en desacuerdo o en solo tener la cosmovisión indígena como referente de pluriculturalidad dada la historia de colonización de la macrocuenca
Es una macrocuenca que institucionaliza el	Es una macrocuenca en la que se implementa	Es una macrocuenca que institucionaliza, articula y	Es una macrocuenca que se articula, armoniza e	Hay acuerdo en el atributo final	No hay desacordos en este atributo



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>seguimiento a los instrumentos de planificación integral, uso sostenible y el empoderamiento social</p>	<p>en mecanismo s efectivos para el seguimiento correspons able y participativo a los instrumentos de planificación integral, el uso sostenible y el empoderam iento social</p>	<p>armoniza la ejecución y el seguimiento a los instrumentos de planificación integral, el desarrollo sostenible y el empoderam iento social, de acuerdo con las competenci as de cada uno de los actores</p>	<p>implementa n mecanismo s efectivos para el seguimiento correspons able y participativo a los instrumentos de planificación integral, el desarrollo sostenible y el empoderam iento social, de acuerdo con las competenci as de cada uno de los actores</p>		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Es una macrocuenca en la que se conoce y asumen las estrategias relacionadas con cambio climático y nuevas visiones ambientales</p>	<p>Es una macrocuenca que integra la GIRH con las políticas de cambio climático y nuevas visiones ambientales</p>	<p>Es una macrocuenca en la que se conoce, promueven y asumen las estrategias relacionadas con cambio y variabilidad climática, y nuevos cambios globales</p>	<p>Es una macrocuenca en la que se integran, conocen, promueven y asumen las políticas y estrategias relacionadas con cambio y variabilidad climática, y nuevos cambios globales con la GIRH</p>	<p>Desarrollar de manera efectiva la política sobre adaptación al cambio climático</p>	<p>No hay desacuerdos en este atributo</p>
<p>Es una macrocuenca que basa su GIRH en sistemas de conocimiento, principios</p>	<p>Es una macrocuenca que basa su GIRH en sistemas de información y</p>	<p>Es una macrocuenca que cuenta con información de recurso hídrico y los</p>	<p>Es una macrocuenca que cuenta con información de recurso hídrico y los</p>	<p>Hay acuerdo total sobre la necesidad inmediata de tener conocimiento para la GIRH</p>	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

de precaución e incertidumbre e	conocimiento científico y ancestral, considerando principios de precaución e incertidumbre	SE asociados para orientar el desarrollo y la planificación sectorial	servicios ecosistémicos asociados para orientar el desarrollo y la planificación sectorial	con la menor incertidumbre posible sobre <b>todos</b> sus servicios ecosistémicos	atributo se decidió dividir el atributo original en dos; uno enfocado en la generación de conocimiento para la planificación, y otro básicamente ambiental, tendiente a la reducción de la incertidumbre en la toma de decisiones
		Es una macrocuenca que basa su GIRH en sistemas de información y conocimiento efectivos reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo la toma de decisiones	Es una macrocuenca que basa su GIRH en sistemas de información y conocimiento científico y ancestral, reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			o la toma de decisiones		de carácter ambiental
Es una macrocuenca con capital humano e instituciones fortalecidas	Es una macrocuenca con capital humano e instituciones informadas, fortalecidas y empoderadas para la incidencia efectiva en procesos de toma de decisiones	Es una macrocuenca que reconoce e incluye el talento humano de los actores estratégicos que interactúan, conocen y son expertos en la región y que cuentan con un marco institucional y social adecuado	Es una macrocuenca con capacidades humanas e instituciones informadas, fortalecidas y empoderadas para la incidencia efectiva en procesos de toma de decisiones  Es una macrocuenca que reconoce e	Hay acuerdo en el atributo final	Se decide dividir el atributo enfocando dos aspectos diferenciales: el fortalecimiento de la gobernabilidad y por otra parte de la gobernanza



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			<p>incluye el talento humano de los actores estratégicos que interactúan, conocen y son expertos en la región y que cuentan con un marco institucional y social adecuado</p>		
--	--	--	--	--	--

Tabla 15. Listado de acuerdos y desacuerdos surgidos en la formulación de lineamientos y acciones para la implementación del modelo de cuenca deseado y factible, concertado con los actores claves en los talleres de Puerto Carreño y Yopal

Nuevo atributo integrado	Lineamientos planteados	Lineamientos propuestos Yopal	Acciones Puerto Carreño	Acciones Yopal	Acuerdos	Desacuerdos
--------------------------	-------------------------	-------------------------------	-------------------------	----------------	----------	-------------





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Es una macrocuenca planificada a integralmente que incorpora de manera equilibrada y con participación de los actores, las visiones locales, regionales, nacionales y fronterizas según las competen</p>	<p>Fortalecer los procesos de planificación participativa, integral y multiescalar respondiendo al principio constitucional de prioridades de bienestar humano</p>	<p>Fortalecer los procesos de planificación participativa, integral y multiescalar respondiendo al principio constitucional de prioridades de bienestar humano</p>	<p>Generación de acuerdos con los actores locales, regionales, nacionales e internacionales, con la participación activa de las organizaciones locales, respetando los usos y costumbres de los pueblos indígenas</p>	<p>Formulación e implementación de instrumentos de planificación y gestión ambiental a menor escala que permitan la recuperación, conservación y protección de los servicios ecosistémicos relacionados con el recurso hídrico, basado en</p>	<p>Reconocimiento de los actores locales como base de la planificación integral</p>	<p>Debe determinarse cuáles es la <b>menor escala</b> hasta la cual <b>todos</b> los ámbitos deban ser considerados</p>
---	--	--	---	---	---	---



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

cias en sus niveles de acción				la participación activa de los actores involucrados en el territorio		
			Generación capacitaciones a los actores competentes en materia de planificación integral	Fortalecimiento institucional de las entidades encargadas de la planificación sectorial	Capacitación como base de la planificación	Debe definirse si los recursos para la capacitación deben enfocarse en las instituciones o en los sectores
			Armonización de los instrumentos de	Generación de mecanismos de	Se deben armonizar los instrumentos	Definir si la Planificación



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			planificación a partir de una línea base	articulación vinculante de los instrumentos de planificación integral	de planificación	debe efectuarse solo después de constituir una línea base
			Priorización de la ordenación de cuencas de manera equitativa para todo el territorio	Asignación de recursos económicos para la puesta en marcha de los mecanismos de coordinación	Debe existir <b>nuevos recursos</b> , priorización y coordinación de las acciones de planificación	
			Apoyo a la transcripción a las lenguas	Reconocimiento y articulación con otras	Los planes de viga de los	No se puede excluir de la



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			nativas y al español de los planes de vida de los pueblos indígenas	formas de ordenamiento: planes de vida	pueblos indígenas deben ser incorporados a la planificación integral	planificación integral a los pueblos indígenas que no hayan escrito sus planes de vida
			Generación una agenda binacional para la GIRH	Ejecución y puesta en marcha de los mecanismos para el fortalecimiento de la planificación efectiva, integral y participativa		No se ha considerado como fundamental que el Orinoco es una cuenca <b>binacional</b>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Es una macrocuenca donde los diversos actores y sectores productivos incorporan y apropian la planificación integral y de desarrollo sostenible del territorio correspondientes en la gestión del recurso hídrico</p>	<p>Promover mecanismos públicos y privados que coadyuven a la adopción y apropiación por parte de los sectores productivos de los instrumentos de planificación integral y de uso sostenible del territorio como correspondientes</p>	<p>Promover mecanismo públicos y privados que coadyuven a la adopción y apropiación por parte de los sectores productivos de los instrumentos de planificación integral y de desarrollo sostenible del territorio como correspondientes en la</p>	<p>Generar acuerdos de uso y manejo productivos del territorio acorde a la normatividad y garantizar la sostenibilidad</p> <p>Generar modelos de producción validados para las condiciones ecosistémicas</p>	<p>Generar un marco regulatorio diferenciado por magnitud del impacto.</p> <p>Generar garantías jurídicas de soporte a la inversión y por tanto a la inversión ambiental para la GIRH</p>	<p>Se entiende que la macrocuenca requiere un desarrollo económico sostenible y consecuentemente los impactos ambientales y las limitaciones de la base natural</p>	<p>No hay acuerdo en si la base de este desarrollo sostenible debe provenir del fortalecimiento de los mecanismos de vigilancia, control, regulación y sanción o del apoyo a los sectores</p>
--	---	---	--	---	---	---



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

	sables en la gestión integral del recurso hídrico	gestión integral del recurso hídrico	Promoción de modelos de producción de los pueblos indígenas	Generar incentivos para los sectores productivos para la incorporación efectiva de la planificación y el desarrollo sostenible		para incentivar el cumplimiento de las metas de planificación integral
				Identificar sectores productivos y actores que no cumplen con los lineamientos de planificación establecidos		No hay consenso sobre la incorporación de los modelos de desarrollo de los pueblos



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				Definir mecanismos de cumplimiento en el corto y mediano plazo		indígenas
				Establecer mecanismos sobre el uso de los recursos naturales y el ordenamiento territorial que le permitan al sector realizar su planeación y realización de		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				proyectos que impliquen una actuación jurídica		
Es una macrocuena donde a través de GIRH se recuperan y mantiene en de manera óptima los SE asociados al mismo, como base del bienestar humano y calidad de	Fortalecer y ampliar los mecanismos e instrumentos que permitan la conservación de los ecosistemas que garantizan el máximo nivel de SE relacionados con el recurso	Fortalecer y ampliar los mecanismos e instrumentos que permitan la recuperación y conservación de los SE relacionados con el recurso hídrico acorde a los actores locales y el	Restaurar rondas de ríos por parte de los actores productivos	Identificar y caracterizar los ecosistemas estratégicos para la recuperación, conservación y protección de los servicios ecosistémicos	Se reconoce a los servicios ecosistémicos como vía válida para la GIRH de la Orinoquia, lo que requiere inversión en: conservación y restauración de	No hay consenso sobre si la ruta es la identificación de <b>ecosistemas estratégicos</b> para en ellos desarrollar las acciones planteadas o si son





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

vida, en concorda ncia con los actores locales y el contexto del territorio	hídrico como base del bienestar humano y calidad de vida	contexto del territorio	ación) de los SE asociados a los medios de vida de los pueblos indígenas		ecosiste mas, reconoci miento de los saberes de los pueblos indígenas	inherent es a todos los ecosiste mas y por ende en todos ellos hay necesida d de gestiona r su máximo nivel
			Articulació n con la política pesquera		indígenas , conocimi ento sobre	
			Rescate e incentivo al desarrollo de proyectos productivo s basados en productos tradicional es de los pueblos indígenas		biodiversi dad acuática en especial pesca e incentivo s para la recupera ción de SE disminuid os	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			(saladillo, seje, congrío, moriche, sasafrás)			
			Fortalecer el SIRAP con la definición de áreas protegidas acorde con los vacíos de conservación			
			Áreas de pesca de los pueblos indígenas			
			Acuerdos binacional es de política pesquera			



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			Fortalecimiento de la autoridad pesquera			
			Garantizar el manejo sostenible del aprovechamiento de pesca ornamental y deportiva (conocimiento, control, investigación y manejo)			
			Vincular la población nativa a los programas de			



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			guardabosques			
			Esquemas de pagos por servicios ambientales			
Es una macrocuena incluyente de la pluriculturalidad y las identidades que respeta y vincula las visiones locales y las cosmovisiones originarias	Dinamizar iniciativas que permitan el desarrollo de emprendimientos incluyentes, a partir de los valores socio-ecosistémicos que integran las	Dinamizar iniciativas que permitan el desarrollo de emprendimientos incluyentes, a partir de las pluriculturalidades, las identidades locales y las visiones de los	Conocimiento y acompañamiento al desarrollo de proyectos productivos de los pueblos indígenas	Generar iniciativas de rescate cultural de la autonomía mediante consolidación de organizaciones sociales y culturales	Se comparte que existe otro modelo de desarrollo basado en el conocimiento tradicional y el manejo del territorio por parte	No hay acuerdo sobre si los modelos tradicionales como etnoturismo son necesarios en la región o deben crearse modelos diferenciados
			Promoción del etnoturismo a través de las	Aplicación de un enfoque diferencial en los		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

s, culturales y sociales del territorio	visiones culturales y sociales del territorio	diferentes territorios	organizaci ones de los pueblos indígenas	territorios a través del fortalecimi ento de los derechos colectivos, de la cultura, la dignidad y la autonomía de las pluricultura lidades	de los pueblos indígenas	ales para la Orinoqui a
			Compartir modelos de manejo del agua entre saberes occidental es y de los pueblos indígenas previas consultas	Actualizaci ón de mapas de dinámica migratoria, núcleos de comunidad es indígenas, neollanero s, etc.		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Es una macrocuenca en la que se articula, armoniza e implementan mecanismos efectivos para el seguimiento correspondiente y participativo a los instrumentos de planificación integral, el desarrollo sostenible	Institucion alizar y fortalecer mecanismos de seguimiento a los instrumentos de planificación integral, uso sostenible y el empoderamiento social	Institucionalizar y fortalecer, articular y armonizar la ejecución mecanismo s de seguimiento a los instrumentos de planificación integral, desarrollo sostenible y el empoderamiento social	Fortalecimiento de las veedurías ciudadanas	Generación y consolidación de redes de monitoreo local para la recuperación, conservación, y protección del recurso hídrico	Se acuerda que las <b>veedurías ciudadanas</b> son eje fundamental para el seguimiento de los acuerdos en planificación	Hay confusión entre el seguimiento a los instrumentos y el programa de monitoreo del PHN
			Fortalecimiento de las veedurías ambientales de los pueblos indígenas	Generación de indicadores de seguimiento para la evaluación del estado actual del recurso hídrico,		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

y el empoderamiento social, de acuerdo con las competencias de cada uno de los actores			que facilite la interacción social			
Es una macrocuena en la que se integran, conocen, promueven y asumen	Fortalecer y articular las iniciativas que promueven la adopción de	Fortalecer y articular las iniciativas que promueven la adopción de estrategias	Rescate y manejo de cacería y semilla de uso de los pueblos indígenas afectados por el	Formulación de estrategias de adaptación a través del nodo regional	La adaptación al CC parte de la capacitación de los actores sobre el	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>las políticas y estrategias relacionadas con el cambio climático, y nuevos cambios globales con la GIRH</p>	<p>estrategias para la adaptación y mitigación al cambio climático y nuevas visiones ambientales</p>	<p>para la adaptación y mitigación al cambio climático, la vulnerabilidad climática, y nuevos cambios globales</p>	<p>cambio climático</p>	<p>tema, el seguimiento a los instrumentos existentes y la inversión en prevención más que en mitigación</p>	
				<p>Capacitación y divulgación de estrategias de adaptación a actores de la macrocuena</p>	
				<p>Implementación de estrategias de adaptación</p>	
				<p>Fortalecimiento e integración de organizaciones comunitarias en los</p>	





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				nodos de CC		
				Asignación de recursos para la implementación de las estrategias de adaptación y mitigación al CC		
				Divulgación de acciones de adaptación, mediante el nodo regional		



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Es una macrocuena que basa su GIRH en sistemas de información y conocimiento científico y ancestral, efectivos, reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo la toma de decisiones</p>	<p>Generar una estrategia de conformación de sistemas de información y conocimiento, basada en principios de precaución e incertidumbre y visión de innovación</p>	<p>Generar una estrategia de conformación de sistemas de información y conocimiento del recurso hídrico y los SE asociados para orientar el desarrollo y la planificación sectorial con visión de innovación</p>	<p>Apoyar la transcripción de los conocimientos ancestrales sobre los SE hídricos en lenguas maternas y español para las generaciones venideras</p> <p>Fortalecimiento de los sistemas de información ambiental articulados con el</p>	<p>Conformar una red intersectorial que permita utilizar la información del recurso hídrico</p> <p>Fortalecimiento de sistemas bilingües de formación y educación</p>	<p>Hay acuerdo en la necesidad de generar conocimiento inmediato, a escala regional y de manera permanente sobre los recursos hídricos y sus servicios ecosistémicos</p>	<p>No hay consenso o sobre mantener el principio de incertidumbre como base del programa de conocimiento</p>
--	--	--	--	---	--	--



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

			SIDAP y SIAC- SIRH			
				Incorporar los lineamientos estratégicos del PEMO en el sistema de información y en los procesos de gestión de calidad de las instituciones		
				Fortalecer las academias de historia y centros culturales	La generación de conocimiento debe ser no	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

				Generar una plataforma de interoperabilidad entre diferentes sistemas de información	solo de científicos externos a la región, sino que debe partir de redes de apoyo constituidas por expertos y ciudadanos de la región	
				Definición y desarrollo de líneas estratégicas de investigación en SE asociados al RH		
Es una macrocuenca que cuenta				Incorporar un mapa de procesos	El principio de incertidumbre	



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>con información de recurso hídrico y los servicios ecosistémicos asociados para orientar el desarrollo y la planificación sectorial</p>				<p>Protocolo para la estandarización de la recolección, procesamiento y análisis de la información</p>	<p>mbre que consagra la Constitución para la toma de decisiones ambientales debe seguir primando</p>	
				<p>Generar incentivos a la generación de conocimiento en las líneas estratégicas</p>		
<p>Es una macrocuena con</p>	<p>Establecer programa</p>	<p>Establecer programas e iniciativas</p>	<p>Descentralización operativa</p>	<p>Fortalecimiento de la gobernanza</p>	<p>Hay acuerdos totales en</p>	<p>Debe definirse y hacer</p>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

capacidades humanas e institucionales informadas, fortalecidas y empoderadas para la incidencia efectiva en procesos de toma de decisiones	se promuevan la generación y el fortalecimiento del capital humano e institucionales en el conocimiento de las dinámicas de los recursos hídricos en la Orinoquia, que permitan la mejor eficacia en	que promuevan la generación y el fortalecimiento del talento humano e institucional en el conocimiento de las dinámicas de los recursos hídricos en la Orinoquia, que permitan la mejor eficacia en el cumplimiento	de las CAR	a local del agua	este aspecto	parte de la política para la GIRH, la diferencia entre gobernabilidad y gobernanza
			Mesa de diálogo entre las CAR y las organizaciones locales y los pueblos indígenas			
			Cumplimiento de la normatividad			
			Fortalecimiento de espacios de participación de los pueblos indígenas en los PTD			



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

<p>Es una macrocuenca que reconoce e incluye el talento humano de los actores estratégicos que interactúan, conocen y son expertos en la región y que cuentan con un marco institucional y social adecuado</p>	<p>el cumplimiento de las funciones misionales de las instituciones de las instituciones</p>	<p>to de las funciones misionales de las instituciones</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## **8. TALLER DE SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS FINALES DEL CONVENIO NO. 357-2015 SUSCRITO ENTRE EL MADS Y EL INSTITUTO HUMBOLDT CUYO OBJETO ES DESARROLLAR LAS “FASES III Y IV DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA MACROCUCENCA ORINOCO**

Este taller se realizó en Bogotá, el 19 de diciembre de 2016, en el marco del convenio suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), y cuyo principal objetivo es “Concertar con los principales actores claves para la gestión integral del agua en la macrocuenca, el modelo deseado y factible de la macrocuenca; así como hacer acuerdos o identificar y caracterizar los desacuerdos sobre los temas, variables claves o conflictos relacionados con la gestión del recurso hídrico, para asegurar la sostenibilidad ambiental y la de los demás recursos naturales que dependen del agua”.

Este Convenio se viene desarrollando en el marco de las acciones entre la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico del MADS y el IAvH. La empresa Ecoyaco fue contratada por el IAvH para dar apoyo metodológico, y realizar la facilitación y la logística del evento.





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## 8.1. OBJETIVOS

Los objetivos del taller fueron presentar los resultados finales del Convenio No. 357-2015 suscrito entre el MADS y el Instituto Humboldt cuyo objeto es desarrollar las “Fases III y IV del Plan Estratégico de la Macrocuena Orinoco PEMO y conformación del Carmac Orinoco”, así como hacer la presentación de la propuesta de actores claves de la macrocuena de la Orinoquia colombiana cuyo objetivo es conformar el Consejo Ambiental Regional de la macrocuena del Orinoco.

## 8.2. CONVOCATORIA

El público objetivo del taller fue conjuntamente definido por el MADS y el IAvH y correspondió a todas las entidades del orden nacional, regional y local tanto públicas como privadas y expertos independientes, que han venido participando en el proceso de formulación del PEMO.

En concordancia se envió invitación a 86 entidades y en respuesta a la convocatoria realizada asistieron al taller 32 personas (37% de los convocados). En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la lista de invitados



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

convocados al taller, incluyendo los resultados del seguimiento telefónico de la convocatoria.

### **8.3. DESARROLLO DEL TALLER**

El taller se desarrolló en dos sesiones, durante la sesión de la mañana se presentaron los resultados finales del Convenio No. 357-2015 suscrito entre el MADS y el Instituto Humboldt para lo cual se contó con la participación de 32 participantes, de los cuales 5 conformaron el grupo de los conferencistas y organizadores. Posteriormente, durante la sesión de la tarde se realizó la presentación de la propuesta de “actores claves de la macrocuenca de la Orinoquia colombiana cuyo objetivo es conformar el Consejo Ambiental Regional de la macrocuenca del Orinoco. A esta última sesión asistieron 22 participantes, incluyendo cuatro conferencistas.

Los participantes que asistieron al taller fueron funcionarios y representantes de las siguientes entidades: MADS, Ministerio de Transporte, IAvH, IDEAM, PNN, Invías, Corpoguvio, ANI, ANH, ANM, Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), Gobernación de Vichada, ONIC, Acolgen, Fedepalma, *The Nature Conservancy*,



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Corporación Ambiental La Pedregosa, Manuelita S.A., Universidad del Bosque y WWF.

Entre los conferencistas se encontraban funcionarios del MADS, IAvH y Ecoyaco que no solo fueron ponentes sino también participantes, ya que hubo intercambio de ideas y contribución en los grupos de trabajo desde sus diferentes ámbitos institucionales.

En el

Anexo 1 se presenta la lista de asistencia original a la sesión de resultados y en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se encuentran las listas de participantes consolidadas con sus respectivos datos.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt



Foto 1. Grupo de participantes del taller final  
(Foto: Héctor Tavera).



Foto 2. Grupo de participantes del taller final  
(Foto: Héctor Tavera).



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

#### 8.4. AGENDA

La propuesta de agenda y contenidos del taller fueron elaborados, revisados y ajustados en conjunto MADS, IAvH y Ecoyaco. Como se indicó antes, el taller se desarrolló en dos sesiones. Durante la mañana se socializaron los resultados finales para lo cual se hicieron tres presentaciones temáticas, intercaladas con espacios de preguntas. En la sesión de la tarde se hizo una presentación e intercambio en plenaria sobre los actores claves de la macrocuena de la Orinoquia colombiana cuyo objetivo es conformar el Consejo Ambiental Regional de la Macrocuena del Orinoco. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra la agenda detallada que se siguió durante el taller.

Tabla 16. Agenda del taller

Hora	Actividad	Responsable
9:00 a.m. – 9:30 a.m.	Saludo de bienvenida	Clarita Bustamante IAvH
9:30 a.m. – 10:30 a.m.	Objetivos y antecedentes del taller	Linda Irene Gómez MADS
10:30 a.m. – 10:45 a.m.	Refrigerio	
10:45 a.m. – 12:00 m	Diagnóstico del Plan Estratégico Macrocuena Orinoco PEMO	Guillermo Rueda



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

12:00 m – 1.00 p.m.	Propuesta de lineamientos y directrices Plan Estratégico Macrocuena Orinoco PEMO	María Teresa Palacios
1:00 p.m. – 2.00 p.m.	Almuerzo	
11:15 – 12:00	“Actores claves” Macrocuena de la Orinoquia colombiana para conformar el Carmac	Linda Irene Gómez MADS
3:45 p.m. – 4:00 p.m.	Conclusiones y agenda prevista del Carmac	Clarita Bustamante IAvH

En el

se encuentran las respectivas presentaciones hechas durante el evento.

## 8.5. RESULTADOS

Los siguientes espacios de participación generados durante el taller fueron liderados y facilitados por el equipo de IAvH y Ecoyaco.

**Bienvenida**



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

La inauguración del taller se llevó a cabo con una bienvenida protocolaria de los participantes, mediante la intervención de los funcionarios del MADS y del IAvH, quienes se dirigieron a los asistentes para hacer la apertura oficial del evento.

### **Preguntas y discusión respecto a las presentaciones realizadas**

Al finalizar cada presentación se dieron espacios para preguntas y discusión, de tal forma que los asistentes pudieron hacer sus aportes o exponer sus dudas para que los conferencistas las aclararan.

### **Preguntas y discusión sobre las presentaciones**

Durante el taller los asistentes realizaron en total 30 preguntas o comentarios respecto a las presentaciones hechas. A continuación, se presenta una síntesis de estos y sus respectivas respuestas, agrupándolos según los temas comunes.

### **Respecto a los resultados finales y los aspectos técnicos**

¿Las unidades de análisis de este estudio fueron las 96 antes mencionadas?

Respuesta: Sí, las analizadas corresponden a las mismas subzonas definidas por el IDEAM.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

¿Cómo fue la transformación de los PNN?

Respuesta: Recuerden que estamos hablando de toda la región Orinoquia, entonces alrededor del parque hay transformaciones similares a la que se dan en el resto de las subzonas y por lo tanto si bien puede haber transformaciones significativas en partes del parque o sus zonas de amortiguación, estas se unen y promedian con las transformaciones de toda la subzona. Este tema es tan importante, que en una misma subzona se identificaron hasta 17 intencionalidades de uso diferentes y muchas veces sin diálogo entre actores, lo cual complica e intensifica el tema del uso.

¿Qué relación tiene el estudio de riesgo con el índice de disponibilidad de agua?

Respuesta: Se usaron las proporciones entre índice de demanda y amenaza y así se hizo el cálculo para la demanda real de agua para cada tipo de cultivo.

¿Los siete que están arriba en la tabla son los motores de cambio?

Respuesta: No; los de las columnas son los servicios ecosistémicos y los de las filas sí son los motores de cambio.

¿Los incendios forestales cómo fueron proyectados?





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Respuesta: Con la información del IDEAM de probabilidad de ocurrencia de incendios forestales. Recuerden que en este estudio no se está tomando la probabilidad a futuro, sino que se está usando el concepto de probabilidad de ocurrencia en área a partir de lo que está ocurriendo realmente en la región.

¿Por qué no se usa la probabilidad en el tiempo, sino solo la asociada a un área?, pues es importante usar las palabras correctas y más aún en estos estudios oficiales, esto sería más un estudio de posibilidad que de probabilidad.

Respuesta: La probabilidad en tiempo en este caso no se puede hacer para todos los tipos de amenazas, porque no se pueden cualificar todas ellas, no se cuenta con información anualizada suficiente. Entonces por eso se usó solo la probabilidad de amenaza en área, es decir no es análisis predictivo, es modelo de alerta temprana. Entonces se puede decir que es la posibilidad de amenaza y no una probabilidad.

Hay mucha tela que cortar todavía respecto a huella hídrica verde; la UPME está terminando un estudio al respecto. Una de las conclusiones es que a pesar de la idea de la alta huella minera, la minería según el estudio no está ejerciendo gran impacto.

Respuesta: de acuerdo, pero como se usa la información oficial y la información sobre huella verde, se olvida que la huella verde incluye la masa de agua, y eso aún



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

no se ha estimado. Y en efecto uno debería poder llegar a determinar si un sistema almacena agua y/o si es dependiente de las zonas que producen agua y a evaluar la real huella hídrica de las diferentes actividades, para así en cada zona tener un sistema de gestión adecuado del recurso hídrico.

### **Respecto a la propuesta de lineamientos y directrices del PEMO**

¿Se ha usado lo que están haciendo las entidades de planificación sectorial?, por ejemplo, la información que está generando la UPRA. Existe el problema de no compartir información, ¿cómo hacemos para solucionar esto?

Respuesta: El Carmac debe ser operativo, actualmente el flujo de información no fluye a la velocidad necesaria, se deben usar herramientas para hacer mover la información. La UPRA ha presentado mucha información, pero todavía no es pública y esto se supone que es porque falta la validación o por las expectativas que puede generar. Por eso para este estudio se usó la información disponible que muchas veces no es lo mismo que la información existente.

¿En estos lineamientos cuando se refiere el tema de riesgo, es diferente a lo que ya se presentó antes?, el tema de cambio climático requiere el componente tiempo entonces ¿cómo se abordó?, pues antes ya quedó claro que no se hizo probabilidad en el tiempo.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Respuesta: Ahora estamos hablando de lineamientos para la futura gestión, no de aspectos técnicos como los presentados en el diagnóstico. Es de resaltar que algunos de los lineamientos y acciones propuestas se relacionan directamente con el análisis de riesgo, con el fin de mejorar la información y análisis existentes. Respecto al cambio climático, los elementos del ciclo hidrológico fueron modelados según los escenarios del IDEAM y se hizo un modelo sistémico en Stella, dentro del cual los modelos de cambio climático y sus elementos son un interruptor que permite incorporar ciertos cambios al modelo de la cuenca.

No se incluyó la pregunta de seguridad alimentaria que en la Orinoquia es importante y está relacionada con el recurso hídrico; esto se debe en principio a la falta de infraestructura. La segunda pregunta es sobre la competitividad, pues normalmente la respuesta estatal es muy mala, y no se basa en la realidad de la zona. Tercero la pregunta étnica, sobre cómo se van a incluir en el PEMO y cuáles son los impactos negativos de las prácticas indígenas, por ejemplo: quemados y caza de tortugas.

Respuesta: Se hicieron dos estudios socio-económicos muy detallados que incluyen seguridad alimentaria y el diálogo de saberes, que es uno de los mecanismos, pero no el único. No obstante, en esta fase no correspondía hacer una valoración de los sistemas de producción étnicos ni agroindustriales. Por eso en los lineamientos se



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

deja claro que hay que conocer y calificar las actividades del territorio y como estas aumentan o disminuyen la amenaza frente al recurso hídrico. Y también se debe diferenciar cuáles son las esferas en que el recurso hídrico se relaciona con la competitividad, pues también se relaciona y más directamente con otras políticas, y por lo tanto todas las respuestas no pueden venir de la política hídrica.

Soy Beinam Jiménez de ONIC. Quiero compartir que me llama la atención el lineamiento relacionado con los pueblos indígenas, porque muchas decisiones tomadas en el territorio en realidad no han surtido la consulta previa. Y por eso se ha presionado al gobierno mediante movilización indígena. Hoy en día se está avanzando en la posibilidad de crear una autoridad indígena que se encargue internamente de todos estos temas, para que las comunidades en las bases sepan lo que se está haciendo y para que se puedan apropiar. Se requiere además la consecución de recursos para implementar y hoy ya se está comenzando a hacer pilotajes de ciertos proyectos con las comunidades.

¿Cómo se hizo el análisis económico, si no se tiene una mayor precisión o escala suficiente de los mapas de humedales?

Respuesta: Hay dos procesos paralelos: uno de humedales y otro de ordenamiento de tierras. Entonces se hicieron mapas de conflictos que dieron ciertos elementos



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

de relación y discusión, y por eso un elemento importante para tratar en el Carmac, será la definición de lo que se considera un terreno improductivo.

¿En algún momento se van a elaborar mapas de humedales con mayor precisión?

Respuesta: Sí, hay que recordar que esta es la primera escala, la macro, de planificación del recurso hídrico. Y este plan estratégico debe dar lineamientos a las siguientes escalas, por ejemplo, los POMCA.

El MADS está haciendo un sistema de alerta y herramientas, y las 6 estrategias presentadas son gruesas. Pero como el PEMO es el encargado de pasar y dar línea al POMCA de determinada zona, ¿cómo se va bajar esto a la realidad del territorio?, ¿cómo se va a dar la conexión con cada región?

Respuesta: Como se mencionó, cada línea y estrategia prioriza en qué subzona debería realizarse. La pregunta clave es si este instrumento es normativo o vinculante, y hasta dónde implicará hacer acciones conjuntas. Entonces estos planes implican recursos. Por lo tanto, el MADS está evaluando la opción de darle carácter obligatorio a este instrumento.

Un dato importantísimo sería estimar los recursos que faltan por ejemplo para formular los POMCA, las redes hidro-meteorológicas, etc., porque puede que en la



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

región se estén haciendo las inversiones que no son. Los lineamientos deberían ser más específicos y detallados.

Respuesta: Recuerden que se hizo y está disponible una consultoría específica sobre el costo de la implementación de la política hídrica y tengan en cuenta que la inversión real dependerá de lo que priorice el Carmac. En el PEMO, uno de los lineamientos se refiere al vacío de información y a la agenda para lograr una macrocuenca con un sistema de información integral, considerando claro un nivel de incertidumbre adecuado. La presentación hecha es una versión muy resumida, por eso se invita a revisar en detalle el documento y la metodología, para poder tener una idea completa del diagnóstico y las fichas detalladas elaboradas para cada una de las subzonas, desde los lineamientos hasta las acciones específicas.

Puede que el PEMO tenga todo eso, pero eso no se evidenció en la presentación.

Respuesta: Como se dijo antes, este PEMO tiene unas fichas muy detalladas que van desde lineamientos hasta acciones con especialización y temporalidad, lo cual no sucede con PEMO de otras macrocuencas; sin embargo, hoy por la premura del tiempo se tuvo que resumir mucho. Entonces nuevamente se invita a consultar el documento.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

El proceso de articulación y creación del Carmac es muy importante porque actualmente los POMCA se están haciendo como lista de chequeo, pero no garantizan la gestión y decisión de quienes habitan la cuenca.

Respuesta: Esto es verdad, este modelo de Carmac ya se ha hecho y funciona bien en otros países como Francia y México, y por eso el MADS está haciendo un esfuerzo para que los Carmac sean operativos, se conserven y fortalezcan como entidades para la real toma de decisión en la cuenca.

En el modelo de estructura de Carmac cuando se habla de un representante sectorial, ¿cómo se espera por ejemplo que un representante forestal represente bien a los ganaderos?

Respuesta: No tiene que ser así, pues lo que está proponiendo es que cada sector tenga un representante específico. Y además no necesariamente porque la persona hoy no haga parte de la Asamblea básica significa que no puede hacer parte luego de Carmac, que se piensa como un espacio abierto y que evoluciona. Otra cosa importante es que debemos tener un cambio de mentalidad; el Carmac implicará que se debe dar una dinámica de base en los sectores para que todos piensen en el recurso hídrico y no en el sector como normalmente se hace.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Si se ignora de nuevo el sector privado, este no va a participar de forma concreta y útil, ahora ya existe por ejemplo una asociación forestal, de palmeros, de arroceros.

Respuesta: No se pretende ignorarlos, la propuesta de Carmac busca involucrarlos y existen unos mínimos que deben estar representados y es el caso de los sectores y agremiaciones. Y los que no están agremiados son los llamados “otros” o “demás”, de los cuales ya se han identificado los presentados, y que de alguna forma se deben agremiar para que logren tener representatividad, pues incluir solo individuales será realmente muy difícil.

En la propuesta de Carmac se observa un desbalance de poderes, la mayor parte de actores propuestos son del Estado o sectores productivos y para el resto de la población o la sociedad civil, solo se propone mínimo un puesto.

Respuesta: Lo presentado es un primer listado de las entidades de la sociedad civil, y con su ayuda se espera poder completarla y que siga ampliándose en el tiempo. Es importante recordar que lo que se está presentando es un listado y por eso un primer Carmac debe conformarse y una de sus primeras tarea será como lograr las representaciones adecuadas de la sociedad civil.

¿Debería haber representantes de los consejos de cuencas ya conformados?





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

Respuesta: Sí, siempre y cuando se logre que estos espacios sean a largo plazo y ahora no lo son, por lo cual seguramente se requiere un esfuerzo para que lo sean.

La representación de las ONG locales enriquecería mucho.

Respuesta: Sí, en muchos casos estas son más importantes que la ONG nacionales o internacionales porque conocen más su territorio y les interesa más, además tienen mucha más fuerza. Esto es especialmente valido para el caso de la Orinoquia y Amazonia.

¿Cómo hacer operativo el Carmac?, una propuesta podría ser que fuera como la plataforma de información regional para el SINA.

Respuesta: La secretaría técnica es importante para hacer operativo y el sistema de información que está dentro de los lineamientos.

Aún parece débil la visión de gestión integral, hay fraccionamiento en la planificación en subzonas, POMCA, etc. ¿Quién va integrar y generar por ejemplo los análisis de efecto acumulativo?, ¿cómo va a ser el flujo de información de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo?

Respuesta: Esa función de integración la ejercerían los comités técnicos del Carmac.



## Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

La falta de recompensa económica para los participantes de la sociedad civil es una limitación para que participen del Carmac.

Respuesta: Hay que diferenciar entre el hecho de que los miembros del Carmac no tengan sueldo y que el Carmac requiera recursos para funcionar. Por eso la propuesta de que los Carmac entren a formar parte del SINA para que tengan presupuesto nacional y que el Estado sea corresponsable del proceso.

### **Comentarios o sugerencias a la propuesta de Carmac**

- Quizá habría que separar gobernabilidad y gobernanza, para proponer los actores del Carmac.
- Fenómeno social de las masas hídricas en el Meta, sería bueno buscar integrarlo.
- Para la gestión de recurso y la inclusión de la comunidad, sería muy importante involucrar al Ministerio de Educación, que además tiene recursos.
- En las Agencias, es importante considerar a la Agencia Nacional de Tierras.
- Se sugiere ver el ejemplo y funcionamiento de los comités regionales de agricultura que están funcionando bien.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

### **Cierre del evento y agenda prevista**

Para cerrar el evento, los representantes del MADS y el Instituto Humboldt agradecieron a los participantes su asistencia y recomendaciones. Se quedó en enviar las presentaciones y las memorias del taller a los participantes. Y se solicitó a los participantes que envíen al MADS la propuesta y datos de contacto de las entidades que deberían formar parte del Carmac, pues a principios de 2017 el MADS realizará la convocatoria tanto a los actores ya identificados como a los nuevos sugeridos, para la instalación y primera sesión del Carmac Orinoco.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2014). Reservas de crudo por departamento. Bogotá: ANH.
- AGRONET. (02 de 04 de 2016). Sistema de Estadísticas Agropecuarias - SEA. From <http://agronet.gov.co/agronetweb1/Estad%C3%ADsticas.aspx>
- ANH - Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2014). Reservas de crudo por departamento. Bogotá: ANH.
- ANH - Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2015). Escenarios de oferta y demanda de hidrocarburos en Colombia. Bogotá: ANH.
- ANLA - Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (2014). Informe de gestión 2014. Bogotá: Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Así Vamos en Salud. 2014. Tasa de mortalidad por enfermedad diarreica aguda (EDA) en menores de 5 años – Georreferenciado. Disponible en: <http://www.asivamosensalud.org/indicadores/estado-de-salud/tasa-de-mortalidad-por-enfermedad-diarreica-aguda-eda-en-menores-de-5>. 19 de junio del 2016.
- Baptiste, B. (Noviembre de 2014). Paraíso ancestral, en Casanare: Donde se enlazan dos mundos. Semana S.A. 19.
- Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico – CEDE (2015). Panel municipal del CEDE. Universidad de los Andes.
- CONPES - DNP. (12 de enero de 2014). Política para el desarrollo integral de la Orinoquia: altillanura - fase I. CONPES 3797. Bogotá, Colombia.
- Corzo Germán, María Cecilia Londoño-Murcia, Wilson Ramírez, Hernando García, Carlos A. Lasso y Bibiana Salamanca (Editores). 2011. Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol localizadas en el Magdalena Medio y los Llanos Orientales de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt y Ecopetrol S.A., Bogotá D.C., Colombia. 240 pág.
- DANE. (2005). Indicadores demográficos según departamento 1985-2020: Conciliación Censal 1985-2005 y Proyecciones de Población 2005-2020. Bogotá: DANE.
- DANE. (2014). Cuentas departamentales - Colombia: Valor agregado, por grandes ramas de actividad económica, a precios constantes de 2005 por encadenamiento. Bogotá: DANE.
- DANE. (2015). Series de proyecciones de población. Gran encuesta integrada de hogares.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2005). Proyecciones de población con base en el censo nacional del 2005. Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2011). Necesidades Básicas Insatisfechas –NBI-. Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2013). Encuesta Nacional de Calidad de Vida – ENCV 2013. Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2014). Cuentas Nacionales Departamentales. Colombia.
- El Espectador (2015). 30 años de petróleo en Arauca. Consultado en <http://www.elespectador.com/noticias/economia/30-anos-de-petroleo-arauca-articulo-603806> el día 19 de junio del 2016.
- Elements Consultores SAS e Ingeag SAS. 2013. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt, 4D. Plan estratégico de la macrocuena del río Orinoco. Informe de resultados Fases I y II. Resumen ejecutivo. Bogotá, 36 pág.
- FAO - Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Ginebra: FAO.
- Fedearroz. (2015). El papel del sector arrocero en la CAN. Revista Arroz, 58 (548), 50-62.
- Fedegan (2015). Inventario Bovino Nacional. Consultado en <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/inventario-bovino-nacional> el día 19 de junio del 2016.
- Fedegan. (2015). Fondeo de estabilización para el fomento de la exportación de la carne, leche y sus derivados. Bogotá: Fedegan.
- Fedegan. (28 de 04 de 2016). Inventario bovino nacional. Obtenido de <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/inventario-bovino-nacional>
- Fedesarrollo. (2015). Informe de coyuntura petrolera. Bogotá: La Imprenta Editores.
- Fundación Universitaria Católica Del Norte, Facultad de Derecho. Fundamentación del Centro de Estudio en Gobernabilidad y Gobernanza (CEGGOB).
- Gobernación de Arauca. 2016. Plan de Desarrollo Departamento ARAUCA. “HUMANIZANDO EL DESARROLLO” 2016 – 2019. pdf. pág. 177.
- Gobernación de Casanare. 2016. Plan de Desarrollo Departamento CASANARE 2016-2019 “CASANARE CON PASO FIRME”. pdf. pág. 597.
- Gobernación del Guaviare. 2016. Plan de Desarrollo Departamento GUAVIARE 2016-2019. “Guaviare Paz y desarrollo social”. pdf. pág. 295.
- Gobernación del Meta. 2016. Plan de Desarrollo Departamento META 2016-2019. “El META, Tierra de Oportunidades. Inclusión - Reconciliación – Equidad”. pdf. pág. 216.
- Gobernación del Vaupés. 2016. Plan de Desarrollo Departamento VAUPÉS 2016-2019. “VAUPÉS UN COMPROMISO DE TODOS”. pdf. pág. 330.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Gobernación del Vichada. 2016. Plan de Desarrollo Departamento VICHADA 2016-2019. "CONSTRUYAMOS VICHADA". pdf. pág. 225.
- IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2015). Evaluación Multisectorial de la Huella Hídrica en Colombia - ENA. Bogotá: IDEAM.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. 2015. Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011 – 2100.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y Ministerio de Ambiente (2015). Estudio Nacional del Agua 2014. Colombia.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia. 2015. Herramientas científicas para la toma de decisiones – Enfoque nacional – Departamental: Tercera comunicación nacional de cambio climático. Bogotá, 60 pág.
- Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales IDEAM. Estimación de las reservas actuales (2010) de carbono almacenadas en la biomasa aérea en bosques naturales de Colombia. Estratificación, alometría y métodos analíticos. Bogotá, Colombia. 68 pág.
- Instituto de Investigación Alexander von Humboldt. (2013). "Aspectos socio-políticos" del Diagnóstico del Estado Actual para la formulación de la propuesta técnica del Plan de Acción Regional para la Biodiversidad en la Orinoquia. Bogotá.
- Lasso, C. A.; Rial, A.; Matallana, C.; Ramírez, W.; Señaris, J.; Díaz-Pulido, A.; Corzo, G.; Machado-Allison, A. (Eds.). 2011. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá, D.C., Colombia. 304 pp.
- MADR. (2014). Evaluaciones Agropecuarias Municipales - Grupo de Información y Estadísticas Sectoriales. Bogotá: Oficina Asesora de Planeación y Prospectiva.
- MAVDT. (2010). Decreto 2372 del 1 de julio de 2010. Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003 en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
- Mejía, J. (2000). Consumo de agua por la palma de aceite sobre la producción de racimos, y efectos del riego una revisión de literatura. Palmas, 21(1): 51-58.



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- Mosquera, M., Valderrama, M., Fontanilla, C., Ruíz, E., Uñate, M., Rincón, F., & Arias, N. (2016). Costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia en 2014 (2016). *Palmas*, 37(2), 37-53.
- Observatorio de Procesos de Desarme, Desmovilización y Reintegración – ODDR (2013). Caracterización región de la Orinoquía. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C. Disponible en: <http://agronet.gov.co/agronetweb1/Estad%C3%ADsticas.aspx>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/>. Consultado el 20 de octubre de 2015.
- Phillips J.F., Duque A.J., Yepes A.P., Cabrera K.R., García M.C., Navarrete D.A., Álvarez E., Cárdenas D. 2011. Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales: una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, 100 pág.
- Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol localizadas en el Magdalena Medio y los Llanos Orientales de Colombia.
- Profamilia (2010). Encuesta Nacional de Demografía y Salud – ENDS 2010. Colombia.
- Tavera, H. 2016. Cuarto resultado: Realizar la convocatoria de los actores clave de la macrocuenca y sistematizar los resultados de los talleres realizados con los mismos, previa identificación y actualización de estos a partir del análisis de actores de las Fases I y II del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco (elaborado para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt mediante el Convenio interadministrativo No. 047 de julio de 2012). 39 pp.
- Vilardy, S., Jaramillo, Ú., Flórez, C., Cortés-Duque, J., Estupiñán, L., Rodríguez, J., Aponte, C. (2014).
- William Ospina Naranjo 2013. Coordinador Centro de Estudio en Gobernabilidad y Gobernanza. – CEGGOB – Medellín, Colombia, 2013
- Wooldrige, J. (2010). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno Madrid: Cengage Learning.

### **Páginas web**

[http://watergovernance.s3.amazonaws.com/files/F025.03-13-011-Informe\\_2\\_-\\_Elementos\\_para\\_una\\_estrategia\\_0804.pdf](http://watergovernance.s3.amazonaws.com/files/F025.03-13-011-Informe_2_-_Elementos_para_una_estrategia_0804.pdf)



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- <https://www.ingenieria.bogota.unal.edu.co/noticias/item/1387-gobernanza-el-desafio-de-la-orinoquia-para-sus-aguas-subterranas>.
- <http://www.wwf.org.co>. Consulta en julio 16 de 2016.  
<http://www.wwf.org.co/?272870/El-Orinoco-al-tablero>
- [https://www.minambiente.gov.co/images/planeacion-y-seguimiento/pdf/Informes\\_de\\_Gesti%C3%B3n/Informe\\_de\\_Gesti%C3%B3n\\_MADS/6.1.2\\_Informe\\_Gesti%C3%B3n\\_MADS\\_2011.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/planeacion-y-seguimiento/pdf/Informes_de_Gesti%C3%B3n/Informe_de_Gesti%C3%B3n_MADS/6.1.2_Informe_Gesti%C3%B3n_MADS_2011.pdf)
- [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co). Consulta julio 10 de 2016.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf> Pág. 624.
- [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co). Consulta julio 10 de 2016.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/10-VISION%20META.pdf>
- [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co). Consulta julio 9 de 2016.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>
- [www.verdadabierta.com](http://www.verdadabierta.com). Consulta junio de 2016.  
<http://www.verdadabierta.com/lucha-por-la-tierra/5501-las-potenciales-regiones-para-crear-zidres>
- [www.congresocienciasambientales.com](http://www.congresocienciasambientales.com). Consulta en abril de 2016.  
<http://www.congresocienciasambientales.com/memorias/Territorios%20y%20Conflictos%20Socioecol%C3%B3gicos/1.%20Clara%20Ines%20Caro%20Caro.pdf>
- [www.eltiempo.com/colombia](http://www.eltiempo.com/colombia). Consulta en julio 10 de 2016.  
<http://www.eltiempo.com/colombia/llano-7-dias/el-futuro-de-la-orinoquia/16562068>
- [www.fedemaderas.org.co](http://www.fedemaderas.org.co). Consulta mayo de 2016. <http://www.fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2012/04/VER.pdf>
- [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co) 7 de julio de 2015. Colombia cuenta con primera versión del mapa nacional de ecosistemas a escala 1:100.000.
- [www.minagricultura.gov.co](http://www.minagricultura.gov.co). Consulta en julio 16 de 2016.  
[https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Documents/Politica\\_Integral\\_de\\_Pesca\\_MADR\\_FAO\\_julio\\_de\\_2015.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Documents/Politica_Integral_de_Pesca_MADR_FAO_julio_de_2015.pdf)
- [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co) 6 de febrero de 2015. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. 2015. Colombia tiene más de 30 mil humedales.
- [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co). Consulta en julio 17 de 2016.  
<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1957:gobernanza-del-agua>.





Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

- www.parquesnacionales.gov.co. Consulta en julio 02 de 2016.  
<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/Informe-de-gestion-I-sem-2015.pdf>
- www.presidencia.gov.co. Consulta junio 19 de 2016.  
[http://historico.presidencia.gov.co/prensa\\_new/sne/2004/septiembre/07/07072004.htm](http://historico.presidencia.gov.co/prensa_new/sne/2004/septiembre/07/07072004.htm); [http://historico.presidencia.gov.co/prensa\\_new/sne/2004/septiembre/07/07072004.htm](http://historico.presidencia.gov.co/prensa_new/sne/2004/septiembre/07/07072004.htm); <http://wsp.presidencia.gov.co/Ambiental/Documents/Informe-Congreso-ACPGA.pdf>
- www.revistasemana.com. Consulta Julio 2016.  
<http://www.semana.com/nacion/articulo/abece-de-la-ley-zidres-que-sanciono-santos/458494>; <http://www.semana.com/nacion/articulo/seravichada-tierra-prometida/85052-3>



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## 10. ANEXOS

Anexo 1. Fichas de lineamientos de políticas ajustadas



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## CONTENIDO

1. PROPUESTA DETALLADA DE LOS LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS O DIRECTRICES TÉCNICAS QUE SEA NECESARIO IMPLEMENTAR POR PARTE DE LOS PRINCIPALES ACTORES CLAVES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO .....	3
1.1. PRINCIPIOS DE LOS LINEAMIENTOS DEL PEMO .....	3
1.2. LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES DE POLÍTICA.....	8
2. CONCERTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES .....	28
2.2. TALLER DE EXPERTOS .....	28
2.2.1. Objetivos.....	29
2.2.2. Convocatoria.....	29
2.2.3. Desarrollo del taller .....	30
Preguntas y discusión sobre las conferencias .....	36
Conclusiones de los espacios de participación.....	42
3. ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS Y DIRECTRICES.....	58
3.1. Lineamientos o directrices para la incorporación en instrumentos de planificación .....	137
3.2. Recomendaciones para el ajuste o la formulación de los nuevos planes de ordenación y manejo de cuencas de la Macrocuenca y otros instrumentos de planificación .....	140
3.3. Recomendaciones generales a los instrumentos de planificación .....	141
3.4. Recomendaciones para la formulación de políticas sectoriales de carácter regional o local.....	142
4. Recomendaciones para la formulación de los nuevos planes de acción cuatrienal de las autoridades ambientales regionales en concordancia con el Decreto 1200 de 2004 y demás normas reglamentarias.....	147
5. Estrategias y acciones para mejorar la gobernabilidad del recurso hídrico y de los demás recursos naturales en la Macrocuenca .....	148
6. LOGÍSTICA Y APOYO A LA DGIRH EN LA PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DEL CONSEJO AMBIENTAL REGIONAL DE LA MACROCUENCA	152



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

7. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TEMAS CLAVES O CONFLICTOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN LA MACROCUENCA QUE NO PUDIERON SER OBJETO DE ACUERDO .....	157
8. TALLER DE SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS FINALES DEL CONVENIO NO. 357-2015 SUSCRITO ENTRE EL MADS Y EL INSTITUTO HUMBOLDT CUYO OBJETO ES DESARROLLAR LAS “FASES III Y IV DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA MACROCUENCA ORINOCO .....	190
8.1. Objetivos .....	191
8.2. Convocatoria .....	191
8.3. Desarrollo del taller .....	192
8.4. Agenda.....	194
8.5. RESULTADOS .....	196
Preguntas y discusión sobre las presentaciones .....	196
Respecto a los resultados finales y los aspectos técnicos.....	197
Respecto a la propuesta de lineamientos y directrices del PEMO.....	199
Comentarios o sugerencias a la propuesta de Carmac .....	207
Cierre del evento y agenda prevista .....	208
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	209
10. ANEXOS .....	215



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Curvas de isorrendimiento hídrico (l/s pr km <sup>2</sup> ) promedio para la macrocuena del Orinoco.....	5
Figura 2. Probabilidad de amenaza de los motores de cambio.....	122
Figura 3. Ecosistemas acuáticos reportados en el mapa nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015).....	133
Figura 4. Humedales del Orinoco reportados en el documento de Colombia anfibia (IAvH, 2015) .....	133
Figura 5. Cruce de capas de ecosistemas acuáticos reportados en el Mapa nacional de ecosistemas (IDEAM, 2015) y el mapa de conflictos de uso del suelo (IGAC, 2012) .....	134
Figura 6. Variables claves identificadas en los instrumentos de planificación.....	139
Figura 7. Red básica e integración: proyectos férreos, fluviales y marítimos previstos en desarrollo del Plan Maestro de Transporte Intermodal. En círculo proyectos fluviales del río Meta y río Guaviare. ....	146



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuena del Orinoco PEMO  
Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. la propuesta de lineamientos para cada uno de los atributos acordados.. 9

Tabla 2. Agenda del taller..... 33

Tabla 3. SubZH con condiciones medias a bajas en los SE de provisión hídrica, almacenamiento de agua y regulación de flujo superficial, donde se debe evitar que la demanda de agua actuales sea superada..... 67

Tabla 4. SubZH en las que coincide mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a la agricultura ..... 79

Tabla 5. Subzona hidrográfica en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a los cultivos de palma. .... 79

Tabla 6. Subzona hidrográfica en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a los hidrocarburos ..... 80

Tabla 7. Subzona hidrográfica en las que coincide el mayor riesgo de los SE: provisión hídrica, capacidad de almacenamiento de agua y regulación de flujo respecto a la minería..... 80

Tabla 8. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo de del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a los cultivos coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a las actividades agrícolas ..... 82

Tabla 9. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a los cultivos de palma ..... 83

Tabla 10. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a los hidrocarburos ..... 84

Tabla 11. Subzona hidrográfica en las que coincide el alto riesgo del SE de mantenimiento de procesos ecológicos frente a la minería..... 86

Tabla 12. Calificación de la probabilidad de amenaza de los motores de cambio ..... 122

Tabla 13. Lista de actores propuestos para la conformación del Carmac Orinoco ..... 154

Tabla 14. Listado de acuerdos y desacuerdos surgidos en la formulación de atributos para la implementación del modelo de cuenca deseado y factible concertado con los actores claves en los talleres de Puerto Carreño y Yopal .... 157

Tabla 15. Listado de acuerdos y desacuerdos surgidos en la formulación de lineamientos y acciones para la implementación del modelo de cuenca deseado y



Estructuración del Plan Estratégico de la Macrocuenca del Orinoco PEMO  
 Fase IV - CONVENIO 357-2015 (15-097 IAvH) MADS - Instituto Humboldt

factible, concertado con los actores claves en los talleres de Puerto Carreño y Yopal ..... 166

Tabla 16. Agenda del taller..... 195