

# ESTADO DEL ARTE DE LOS HUMEDALES COTINENTALES EN COLOMBIA

## Análisis sobre el estado de arte del conocimiento de los humedales en la cuenca del río Cauca

Contrato de Prestación No. 13-13-014-145PS Instituto  
Humboldt – Jairo Enrique Gamboa Orozco

Objeto: Prestar los servicios profesionales para elaborar un documento síntesis que contenga el estado del arte del conocimiento de los humedales en la Cuenca del Río Cauca, que contribuirá con la elaboración de los insumos técnicos para la delimitación de humedales y el desarrollo de otras actividades enmarcadas en el Convenio N° 13-014 denominado “Insumos técnicos y una recomendación para la delimitación por parte del MINISTERIO de los ecosistemas estratégicos priorizados (páramos y humedales) en el marco del Convenio No. 008 de 2012 (cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de La Niña 2010 – 2011)” suscrito entre el Fondo Adaptación y el Instituto Humboldt.



Convenio interadministrativo 13-014 (FA 005 de 2013) Instituto de Investigación de Recursos  
Biológicos Alexander von Humboldt - Fondo Adaptación

Subdirección de Servicios Científicos y Proyectos Especiales  
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt  
Bogotá, D.C., 2014



## Proyecto Estado del arte del conocimiento de los humedales de Colombia

**Análisis sobre el estado de arte del conocimiento de los humedales en cada región del país.**

**Informe final recopilador regional Cauca:  
Jairo Gamboa  
Contrato 13-12-014-145PS**



**Cali, Diciembre 16 del 2013**

## **1. Introducción:**

El Instituto Humboldt suscribió el Convenio 13 -014 (FA . 005 de 2013) con el Fondo Adaptación, con el objeto de aunar esfuerzos económicos, técnicos y administrativos para elaborar los insumos técnicos y recomendaciones para la delimitación de los ecosistemas estratégicos priorizados (Páramos y Humedales) en el marco del Convenio No. 008 de 2012 (cuencas hidrográficas afectadas por el Fenómeno de La Niña 2010-2011), cuyo término de ejecución se cumple el 10 de mayo de 2015.

El instituto dentro de este proyecto tiene la tarea de liderar durante este año el proceso de delimitación de los humedales, para generar un mapa oficial de humedales a escala 1:100.000. Así mismo, debe seleccionar 2 ventanas de 60,000 has para realizar una delimitación a escala 1:25.000 (debe elegir dentro de los 130 cuencas priorizadas por las las afectaciones del fenómeno de la niña 2010 -2011).

Con el fin de contribuir con la elaboración de los insumos técnicos para la delimitación de humedales y el desarrollo de otras actividades enmarcadas en el Convenio N° 13-014, se designó a la Fundación Humedales como el ente encargado de coordinar el proceso de elaboración del estado del arte del conocimiento de los humedales de Colombia, con el apoyo de consultores regionales encargados de recopilar la información y de hacer un balance de la información en cada una de sus regiones. Como producto final del convenio, se espera construir un documento síntesis que contengan el estado del arte del conocimiento de los humedales en todas las regiones del país.

Este informe corresponde a la síntesis de resultados obtenidos en el proceso de recolección de información y el análisis final la información recolectada para las zonas hidrográficas 26 y 27 (Cauca y Nechi) que pertenecen al Área Hidrográfica Magdalena\_Cauca.

## **2. Contenidos**

La Fundación Humedales propone una estructura a la que se ajusta este informe. La estructura corresponde a: 1) Una descripción general de las actividades y resultados generados durante todo el proceso de recolección de información; 2) una descripción y análisis general sobre el estado y tendencias del conocimiento de los humedales en la respectiva región; 3) un análisis sobre los vacíos, fortalezas y recomendaciones sobre el estado y la gestión del conocimiento de los humedales de cada región; y 4) observaciones sobre el balance de la gestión de los humedales en Colombia.

A continuación se responde cada una de las preguntas propuestas

### ***a. Definición del área***

El área de estudio abarcado en el proceso de recopilación correspondió a la información de los departamentos de Nariño, Cauca, Valle, Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima, Huila. No obstante

siendo el objeto del contrato el área de estudio relacionada con la cuenca Magdalena-Cauca, se seleccionó solo la información correspondiente a esta a la cuenca del Cauca y se completó con la información enviada por la Fundación Humedales recopilada por Juan David Carvajal correspondiente a la cuenca del Cauca y Nechi (departamentos de Antioquía, Caldas, Risaralda y Valle). Así, el análisis corresponde a la información recolectada para las zonas hidrográficas 26 y 27 (Cauca y Nechi) que pertenecen al Área Hidrográfica Magdalena-Cauca.

**b. Descripción general de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos**

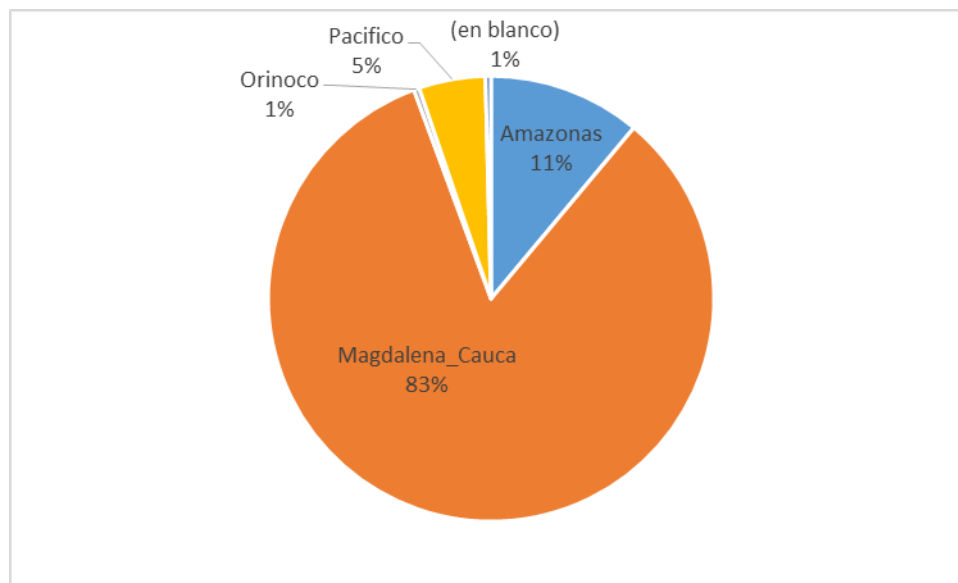
En esta sección se deben describir las características principales de la información recolectada por cada profesional. Para ello, se debe suministrar la siguiente información total recolectada:

- Fecha del informe.

16 de diciembre del 2013

- Numero de registros totales sistematizados en la matriz.

497 se registraron en la compilación de la información de los cuales 414 correspondían al área hidrográfica Magdalena\_Cauca, 55 a Amazonas, 24 a Pacífico, 2 a Orinoco y 2 registros son nacionales o para varias áreas hidrográficas



Gráfica 1. Distribución de los 497 registros recopilados por área hidrográfica

De los 414 registros del área hidrográfica Magdalena\_Cauca, 339 correspondían solo a la zona hidrográfica Cauca. Se recibieron 89 registros de la Fundación humedales de los cuales 34 son de la zona hidrográfica Cauca y el resto de la zona hidrográfica Nechi.

De manera integrada el análisis se lleva a cabo con base en 428 registros de los cuales el 87% de los registros corresponden a la zona hidrográfica Cauca y el 13% a la zona hidrográfica Nechi.

- Número de reuniones de seguimiento realizadas con el Equipo Fundación Humedales.

5

Institución	Estaba en el plan de viajes?	Visitada físicamente	Visitada virtualmente	Número de registros obtenidos de cada
-------------	------------------------------	----------------------	-----------------------	---------------------------------------

- Número de entidades visitadas durante el todo el proceso.  
45 en total. 32 visitadas físicamente. 13 visitadas solo virtualmente.

- Listado con el nombre de las ciudades visitadas

R/1) Cali: CVC, F. Calidris, WWF, DAGMA, Universidad del Valle (Biblioteca, CINARA, Depto de Biología), Universidad Santiago de Cali, EPSA S.A.; 2) Popayán: CRC, Universidad del Cauca, Fundación Universitaria de Popayán; 3) Buga: Instituto Técnico Agropecuario de Buga (ITA o TEPA); 4) Tuluá: Unidad Central del Valle; 5) Pereira: UTP, CARDER, 6) Quindío: CRQ, Universidad del Quindío; 6) Ibagué: Universidad Surcolombiana, Cortolima; 7) Neiva: Corhuila, Universidad Surcolombiana, CAM; 8) Pasto: Corponariño, Universidad de Nariño, Universidad Mariana, Asociación para el Desarrollo Campesino - ADC, Asociación Gaica, PNN (oficinas SFF Galeras, SFF Isla Corota)

- Entidades e instituciones visitadas virtual y/o físicamente durante el proceso haciendo uso de la siguiente tabla:

	SI	NO			
CVC	X		X	X	72
DAGMA	X		X		21
CRC	X		X	X	5
CARDER	X		X	X	86
CORTOLIMA	X		X	X	28
CAM	X		X	X	2
CRQ	X		X	X	12
CORPONARIÑO	X		X	X	7
CORPOCALDAS	X			X	5
Universidad del Cauca	X		X	X	21
F. Univ. de Popayán	X		X	X	5
U. T. de Pereira	X		X	X	9
U. Surcolombiana	X		X	X	13
CorHuila		X	X	X	0
Universidad del Tolima	X		X	X	5
Universidad de Nariño	X		X	X	9
Universidad Mariana		X	X		3
Universidad del Valle	X		X	X	21
U. Santiago de Cali	X		X	X	12
Universidad ICESI	X		X	X	0
UCEVA	X		X	X	11
Universidad Libre	X			X	0
ITA-TEPA	X		X	X	1
U. Nal - Palmira	x			X	5
U. Antonio Nariño		X		X	0
C.U. Sta. Rosa de Cabal		X		X	0
Universidad de Caldas	X			X	0
U. de Manizales		X		X	0
WWF	X		X		2
WCS	X			X	0
A. Calidris	X		X		13
CIPAV	X			X	0
CIAT	X			X	0
INCIVA	X		X		4
CINARA	X		X		0
CENICAFE		X		X	3
EPSA	X		X		9
INCODER		X		X	1
PNN – en Pasto	x		X		5
PNN Los Nevados		x		X	1
PNN en Popayán	X	x	X	X	3
A. GAICA		X	X		2
ADC		X	X		30
ASOBOLO		X		X	1
ASURIBU		X		X	1

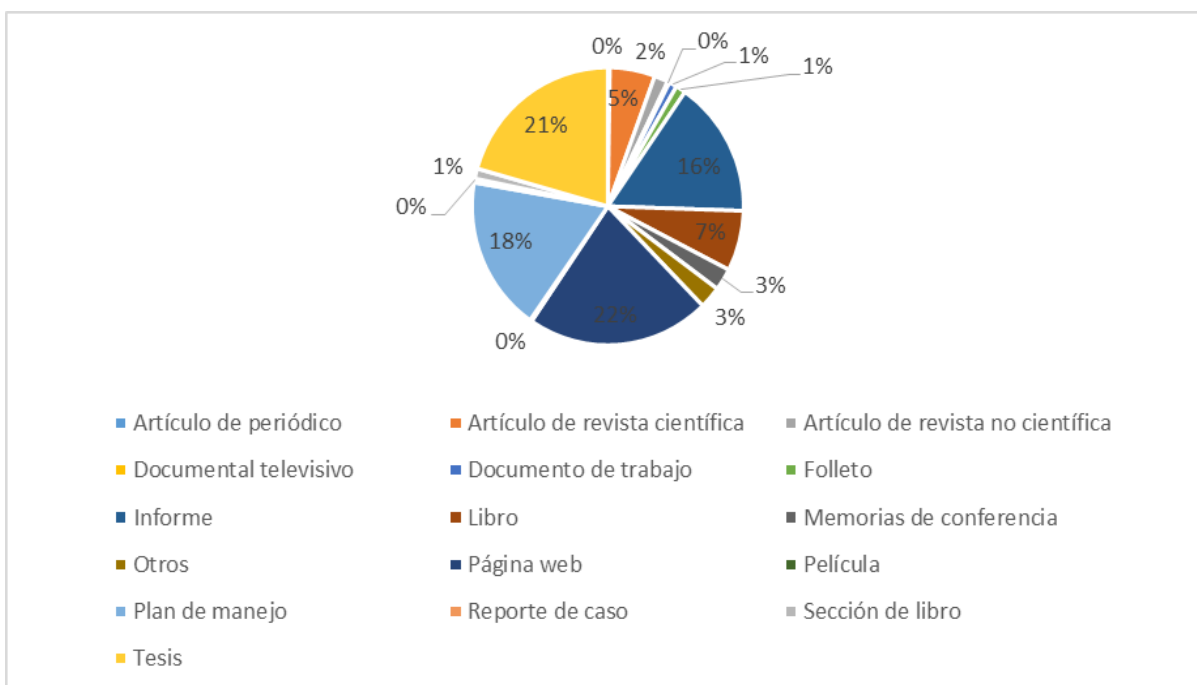
Tabla 1. Entidades visitadas para la recolección de los 249 registros sobre humedales

**c. Descripción y análisis del estado del conocimiento de los humedales en cada región.**

Esta sección debe contener una descripción gráfica y un análisis sintético, de los resultados obtenidos en el proceso de recopilación de información en la región, de las siguientes variables:

- Tipo de documento:

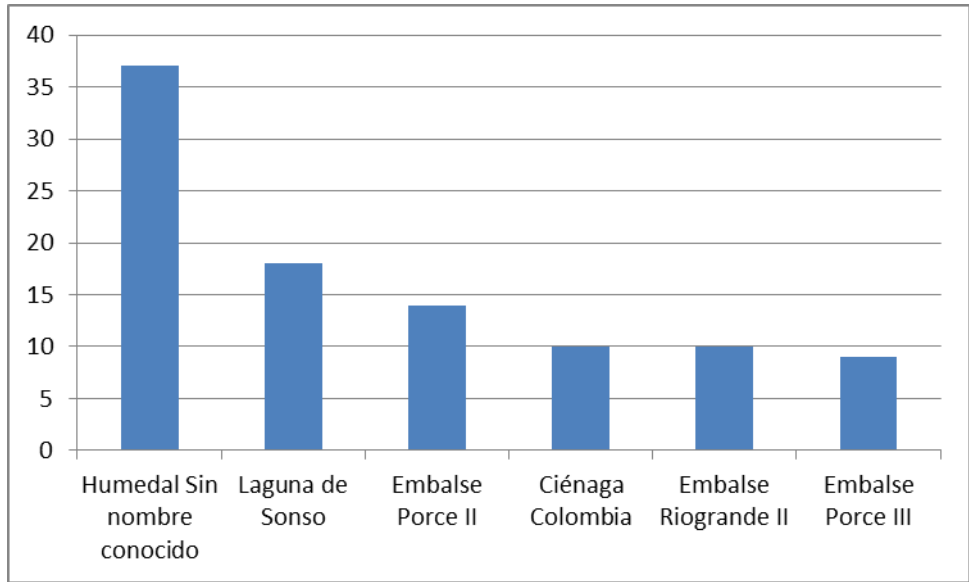
428 registros se reportan para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27), de los cuales 22% corresponden a página web, 21% corresponden a tesis, 18% a planes de manejo, 16% corresponden a informes. El restante 23 % corresponde a libros, artículos de revistas científicas, artículos de revistas no científicas, memorias de conferencias y a otras opciones de tipo de documentos propuestos.



Gráfica 2. Distribución por Tipo de documento de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

- Nombre de humedal

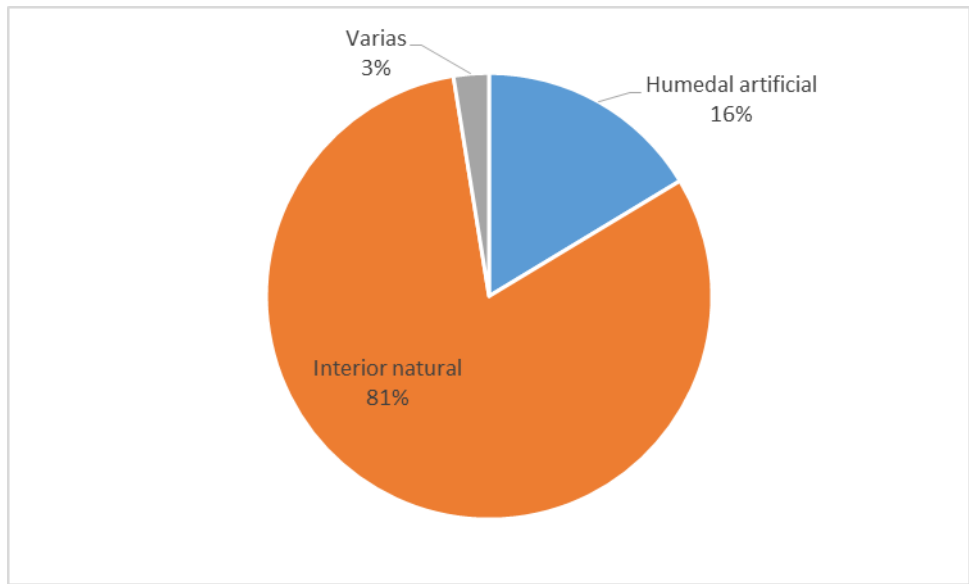
RLa columna *nombre de humedal* no estaba definida por categorías específicas como para otras columnas, por esta razón en ella se escribió de diferentes formas los nombres de los humedales encontrados, en muchos casos de manera unitaria, por complejo geográfico (humedales del Valle, del macizo, de páramos), por departamentos, por municipio, etc. Por esta razón para los 428 registros se encuentran 238 formas de nombrar los humedales encontrados.



Gráfica 3. Humedales que más reportan estudios en el análisis de información.

- **Ámbito:**

81% del total de registros corresponden a humedales de **Ámbito interior natural**, 16% son artificiales, 3% corresponden a trabajos que incluyen naturales y artificiales, como por ejemplo aquellos trabajos llevados para todos los humedales del municipio de Cali.

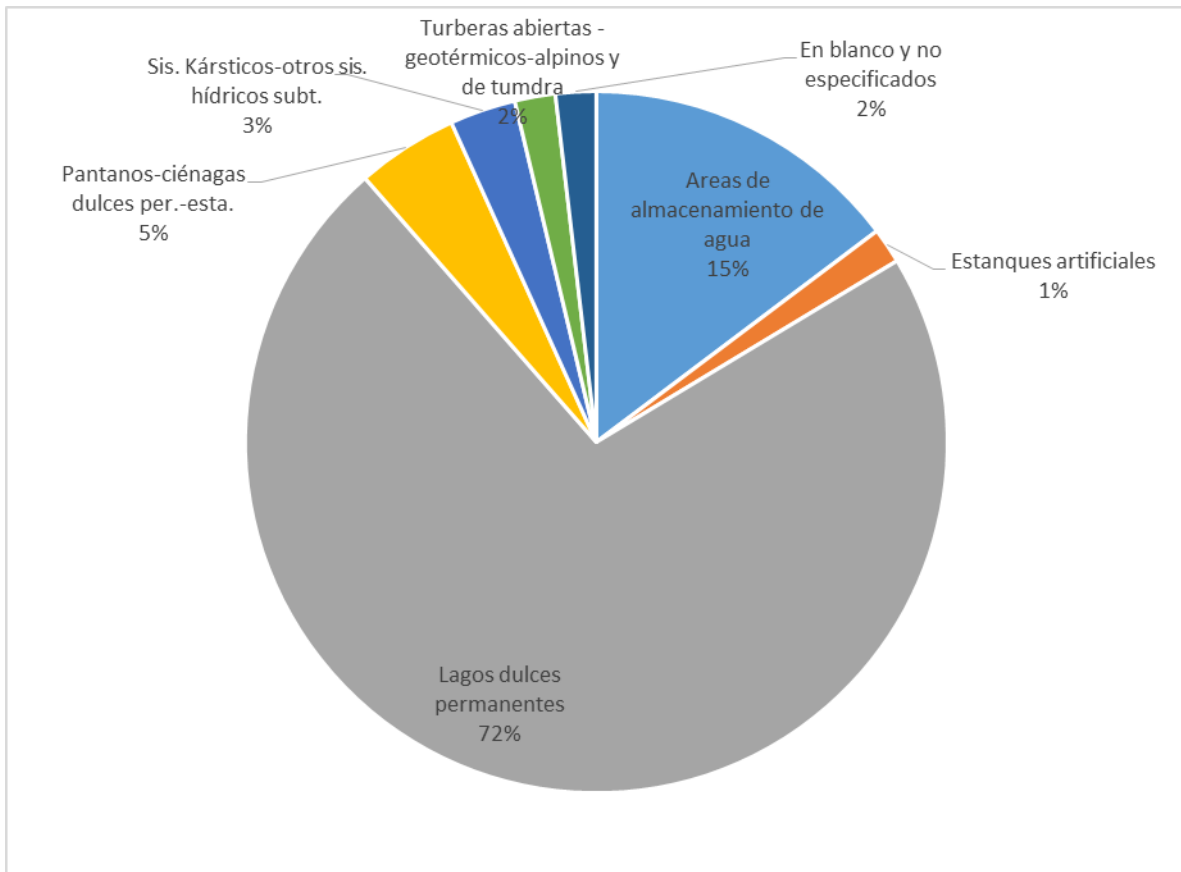


Gráfica 4. Distribución por tipos de Ámbitos de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

- **Subclase**



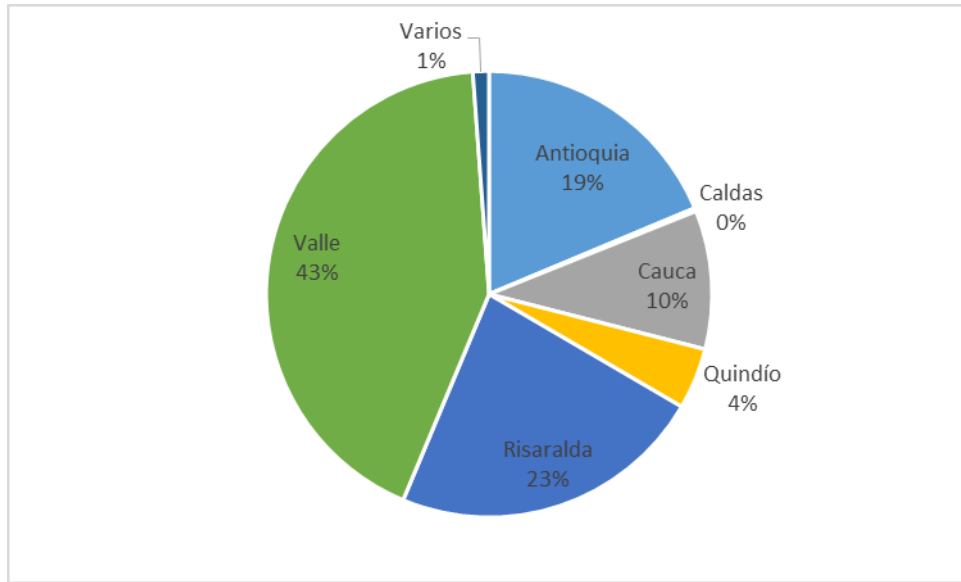
De los 428 registros, 15% corresponden a áreas de almacenamiento de agua, 1% a estanques artificiales, 72 %, corresponden a lagos de agua dulce permanente, el 10 % restantes a otras subclases de humedales naturales. 4 registros no tienen una subclase determinada ya que corresponden a naturales y artificiales. 4 registros no especifican a que subclase pertenecen.



Gráfica 5. Distribución por subclases de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

- Departamento

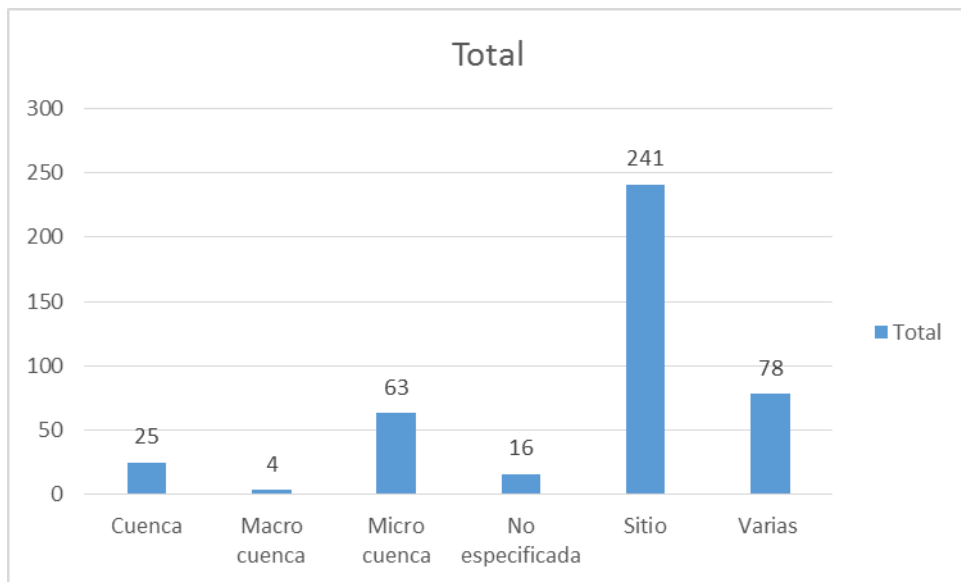
El 43% de los registros se reportan para el departamento del Valle, el 19% para Antioquia, el 23% para Risaralda, 10% Cauca, 4% Quindío, 1% están en varios departamentos y solo un registro para el departamento de Caldas, los demás registros para este departamento quedaron para la Zona Hidrográfica Medio Magdalena, lo que significa que se comparten entre dos o más departamentos.



Gráfica 6. Distribución por departamentos de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

- Escala del documento

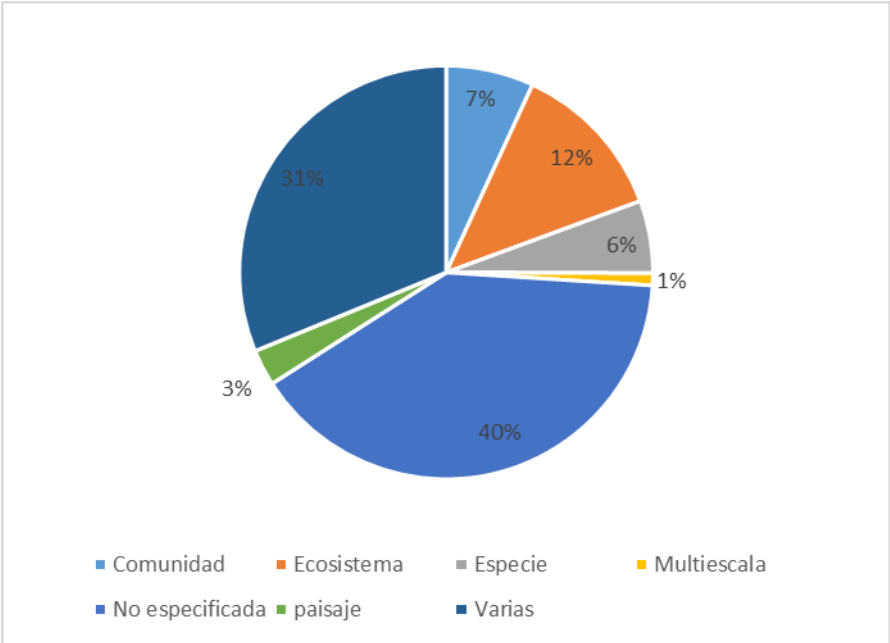
De los 428 registros, el 56% corresponden a sitio, el 25% a microcuenca, 6% a cuenca, el 13% restante corresponde a macrocuenca, no especificada o tiene varias escalas.



Gráfica 7. Distribución por escala de documento de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

- Nivel de organización de sistemas: un histograma y su análisis (*máximo un párrafo*)

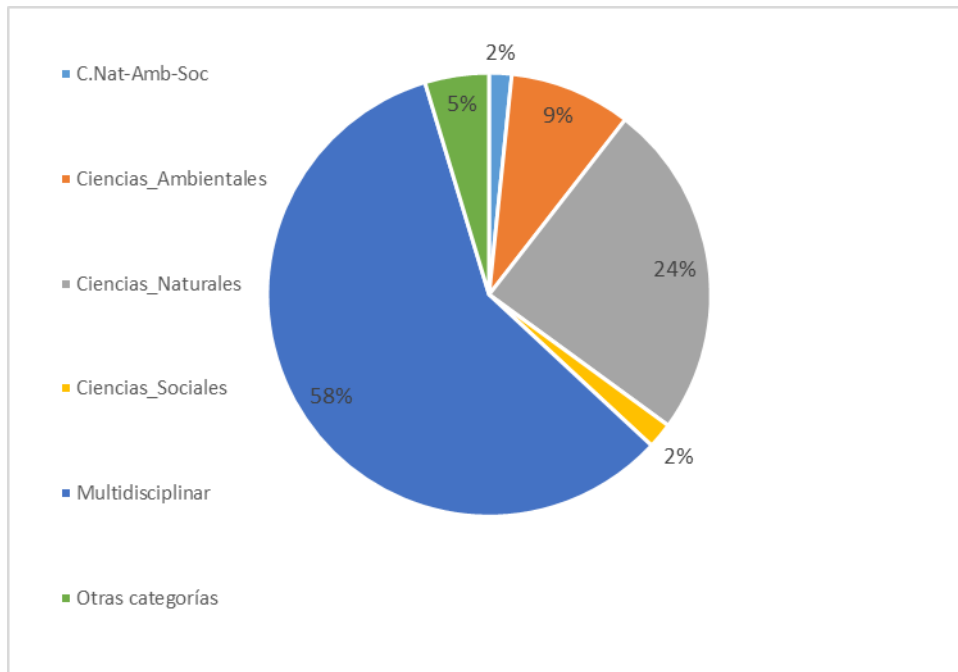
R/ De los 428 el nivel de organización de sistemas registros el 12% corresponden a ecosistema, 6% a especie, 7% a comunidad, 3% a paisaje, 12% a multiescala, 31% a varias, 40% no especificada. No es fácil decidir alguna de las categorías propuestas para nivel de organización de sistemas por esta razón muchos registros quedaron como no especificada o multiescala.



Gráfica 8. Distribución por nivel de organización del sistemas de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

- Enfoque

De los 428 registros el 58% corresponden a enfoque multidisciplinario, 24% a ciencias naturales, 9% a ciencias ambientales, el 9% restante de los registros corresponden a una combinación de ciencias naturales, sociales y ambientales y a otras categorías (un registro de ingeniería, dos registros tienen un enfoque económico y uno solo netamente jurídico)



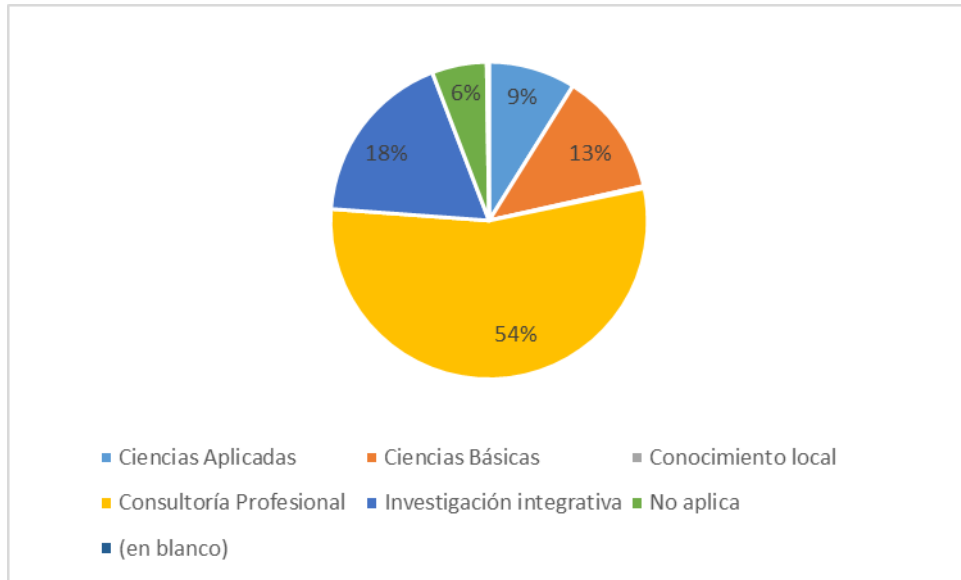
Gráfica 9. Distribución por enfoque de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

- Subtema

De los 428 registros, el 58% corresponden al subtema Multidisciplinar, los demás registros se distribuyen en 3%, 2%, 1% y menos del 1% en las 65 opciones posibles y seis registros no tienen subsistema identificado. Por el número de subtemas, no se incluye histograma sino el anexo 1 con el número de registros por cada subtema.

- Tipo de conocimiento

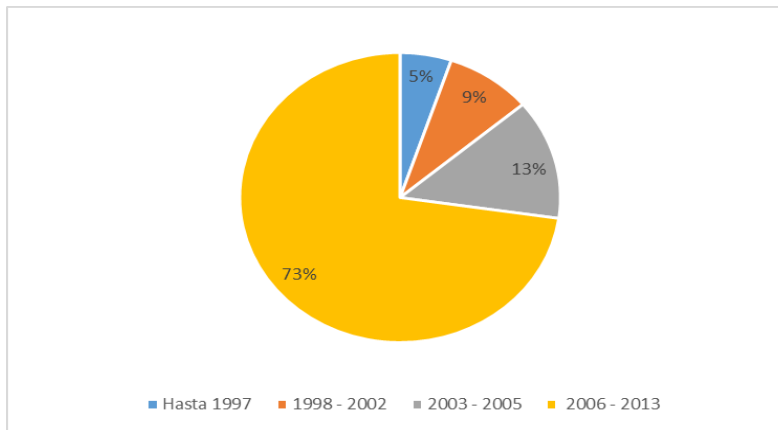
Desde el punto de vista del conocimiento el 54% de los registros corresponden a consultorías profesionales, el 18% a investigación integrativa, el 13% a ciencias básicas, 6% a ciencias aplicadas. El 24% no aplicaría a ninguno de los tipos de conocimiento propuesto ya que son observaciones de campo, opiniones sobre algún tema relacionado con humedales, información didácticas, entre otros. Un registro es de conocimiento local y otro registro en blanco.



Gráfica 10. Distribución por enfoque de los registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

### Tendencias de la información

La producción de información sobre los humedales para las cuencas del Cauca y Nechi ha ido incrementado en el tiempo de acuerdo al aumento del marco normativo relacionado con los humedales: Del primer reporte en 1978 hasta 1997 que se promulga la **Ley 357**, (Por medio de la cual se aprueba la adhesión de Colombia a la Convención RAMSAR), se produjeron el 5% de todos los registros encontrados. Entre 1998 y el 2002, año en que se formula y adopta la **Política Nacional de Humedales**, se producen el 9%. Del 2003 al 2005, se producen el 13% de los registros. Durante este periodo se expide la **Resolución 157** del 2004 con el propósito de que las Autoridades Ambientales y PNNs formulen los planes de manejo de los humedales. En febrero del 2006 el MAVDT, expiden la **Guía 196** para la formulación de los planes de manejo de humedales y desde ese año a la fecha (2013) se produjeron el 73% de los registros. De los 309 registros de este último periodo, 157 que equivalen al 51 % se produjeron en los años 2011 2012, 2013, posiblemente impulsados por la necesidad de aumentar el conocimiento tras los efectos de la ola invernal del periodo 2010-2011.



Gráfica 11. Distribución de registros en el tiempo reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

Los primeros inventarios regionales de humedales se reportan para el departamento del Quindío en 1998 y a partir del 2002 se incrementan las caracterizaciones y estudios ambientales de los humedales y se inicia la formulación de los primeros planes de manejo para el resto de los departamentos.

Se reporta una caracterización ambiental a nivel regional para el conjunto de humedales del departamento del Cauca. Para la gran mayoría de los humedales existen caracterizaciones ambientales a nivel de sitio y planes de manejo para aquellos que son lagunas, lagos o madrevejas del Valle Geográfico del Alto Cauca.

De acuerdo a la información recopilada, 198 registros, es decir el 46%, se reportan para los humedales lénticos conformados por madrevejas, ciénagas, lagos, lagunas y embalses que se ubican en el Valle geográfico del Alto Cauca entre los departamentos de Cauca, Valle y Risaralda. En este grupo se incluyó la información del embalse de Salvajina. Esta situación se explica por la dinámica económica y demográfica en esta región.

El Valle geográfico del Alto Cauca tiene un área aproximada de 494,245 ha y es atravesado por casi 444 kilómetros por el río Cauca. El 77.6% del área total se localiza en el departamento del Valle (Gamboa 2006<sup>1</sup>) donde los procesos de protección de los humedales tienen sus antecedentes en iniciativas académicas y comunitarias desde la época de los años 60 del siglo XX cuando se profundizaron las transformaciones del paisaje debido al monocultivo de caña (Patiño 1991<sup>2</sup>)

El 16.3% del valle geográfico se encuentra en el departamento del Cauca (Gamboa op cit), pero donde solo a partir del año 2002 se empiezan estudios relacionadas con la identificación de los complejos de humedales en la cuenca del río Cauca en este departamento (CRC WWF 2003) y se priorizaron el grupo de humedales del valle geográfico como uno de los seis complejos de humedales presentes en la cuenca del río Cauca en éste departamento.

En general desde la formulación de la Política Nacional de humedales, las CARs de los departamentos del Cauca, Valle, Quindío, Risaralda, Caldas y Antioquia, han visibilizado el tema

<sup>1</sup> Gamboa, J. E. 2006. Procesos de planificación ambiental en los humedales relictuales del valle geográfico del alto cauca. Colombia. En memorias CD. Jornada Iberoamericana sobre Cambio Climático y Recursos Hídricos. . Centro de Formación de la Cooperación Española. -Cartagena de Indias 24 a 28 de abril de 2006. Centro de Formación de la Cooperación Española CYTED. CD ROM.

<sup>2</sup> Patiño, A. 1991. Ecología y compromiso social - itinerario de una lucha. Fondo Editorial, Editorial presencia y grupo editorial 87. Bogotá. D.C. 342 Pág.

en sus planes de acción corporativos. Se debe resaltar que el 66% de la información sobre humedales se ha producido en los departamentos del Valle y Risaralda.

Para los humedales de las zonas altoandinas y de paramos, existen solo 11 registros. La mayoría de ellos corresponden a lagunas asociados a páramos, presentes en los seis departamentos de la cuenca del Cauca. Estos serían los humedales con menos información del área de estudio. Aunque se reportó algunos registros para el PNN Los Nevados, posiblemente aumenten los registros con la información que se recopilaría desde Bogotá de los PNN presentes para esta región.

Del total de los registros 72 corresponden a humedales artificiales de los cuales el 57% corresponde a la cuenca del Nechi y el 43% a la cuenca del Cauca. En el numeral 3 se abordarán los humedales artificiales relacionados con embalses para acueductos y generación hidroeléctrica.

***d. Vacíos, fortalezas y recomendaciones relacionadas con el conocimiento de los humedales frente a su gestión:***

**(1) Metodología y proceso de recopilación de información:**

- Proceso metodológico y logístico planteado para la recolección de información.

La información aumentaría en número de registros de manera importante a través de dos opciones: 1) la recopilación en las capitales de los departamentos visitados se hace en más días y se tiene más tiempo para su diligenciamiento en la matriz; 2) se tiene el apoyo de un(a) auxiliar en las capitales de los departamentos que bajo la coordinación regional podría llevar a cabo el procedimiento de recolección y la introducción en la matriz de la información general, por ejemplo de las columnas A hasta la O.

- Apoyo de las entidades identificadas para ser visitadas en el proceso de recolección de información y accesibilidad de la información identificada en el proceso de recolección de información.

La solicitud de información a través de oficios formales a las instituciones fue adecuada. En algunas universidades no está permitido fotocopiar partes de las tesis, por lo cual se invirtió mucho tiempo en la transcripción manual de la información necesaria para llenar la matriz. Se recomienda considerar una de las opciones propuestas en la pregunta anterior.

- Tiempo destinado durante el proceso para la recopilación de información y representatividad de este esfuerzo como base para la construcción del alineamiento sobre el conocimiento de humedales en Colombia.

Respuesta igual que para la pregunta *Proceso metodológico y logístico planteado para la recolección de información*

- Relevancia de las variables definidas en la matriz de sistematización de resultados para la evaluación del estado del arte sobre humedales en Colombia.

Se lista las variables que deben ser revisadas si son relevantes o no para la evaluación del estado del arte sobre humedales:

**Autor Institucional:** No relevante en la matriz, porque se incluye en la cita bibliográfica.

**ISBN:** Revisar su relevancia para la evaluación.

**ISSN:** Revisar su relevancia para la evaluación.

**Editor o Compilador:** No relevante en la matriz, porque se incluye en la cita bibliográfica.

**Depto:** Se debe habilitar la opción para marcar también dos o más departamentos.

**Mun:** Se debe habilitar la opción para marcar también dos o más municipios.

**Escala del documento:** Las categorías *macrocuena*, *cuena*, *microcuena* y *sitio* en algunos casos pueden asumirse arbitrariamente. Por ejemplo para un trabajo del conjunto de humedales del valle geográfico del Alto Cauca aplica la categoría macrocuena o cuena? El plan de manejo de la laguna de sonso aplica la categoría de cuena (río Guadalajara) o sitio?

**Nivel Jerárquico:** La selección de categoría para cierto tipo de trabajos es arbitraria. Se debe especificar el límite entre ellas. Por ejemplo para trabajos de caracterizaciones ambientales o planes de manejo puede aplicar las categorías *mutiescala*, *no especificada*, *paisaje* o *varias*.

**Enfoque:** La selección de una de las categorías *C. Naturales-C*, *Ambientales*, *C. Sociales-C*, *Ambientales*, *Ciencias Ambientales* y *Multidisciplinaria*, puede ser arbitraria..

**Subtema:** igual que la variable enfoque.

**Tipo de conocimiento:** La selección entre las categorías *Consultoría profesional e investigación integrativa*, puede ser arbitraria. Se debe especificar el límite entre ellas. Igualmente una *consultoría profesional* o *investigación integrativa* pueden ser igualmente *ciencia aplicada*.

/ El diligenciamiento de todos los campos de la matriz para un solo registro es una tarea que requirió hasta 40 minutos si incluía la elaboración de un resumen e incorporar el contenido del material cartográfico. Atendiendo las respuestas de las preguntas anteriores se facilitarían la sistematización y análisis de la información.

- Representatividad de la información obtenida en el proceso de recolección de información para la construcción de la línea base del conocimiento existente sobre humedales en Colombia.

R/ Los 339 registros reportados para la cuenca del Cauca y los 89 para la cuenca del Nechi, pueden considerarse representativos de los trabajos que se han llevado en los humedales para estas cuencas ya que abordan todos los departamentos, y tipo de documentos y representan los que más fácilmente están a disposición del público.

La información aumentará en la medida que se invierta mayor tiempo en la búsqueda en las instituciones ya que muchos de los informes técnicos, actos administrativos, conceptos técnicos de las Cars al haberse realizado en diferentes años y con el cambio de funcionarios no están sistematizados en un solo lugar. Igualmente las organizaciones de base y ONGs de muchos municipios intermedios y pequeños tienen sus propias experiencias que sería necesario sistematizar como aportes al conocimiento de los humedales.

No se hizo una revisión del material en las mapotecas de las cars u otras instituciones, pero por conocimiento previo a través de otras consultorías para CVC, Carder, Cortolima, CRC,



WWF, el material cartográfico analógico y digital que se encuentra en ellas es muy abundante y se requiere una revisión individual de cada fotografía aérea, imagen de satélite y mapas temáticos para determinar cuales corresponden espacialmente a humedales. Aunque la información es pública el acceso a esta revisión por externos, no es siempre acogida fácilmente por las instituciones y requiere otro nivel de gestión a parte de la formalidad escrita de presentación del compilador ante la institución.

- Proceso de acompañamiento y seguimiento de procesos de los recopiladores.
- R/ En general el acompañamiento fue bueno, pero se recomienda responder con mayor prontitud las inquietudes presentadas en los informes de avance.

## **(2) Conocimiento existente sobre los humedales en la región:**

- ¿Cuáles son las principales cuencas, tipos de humedales y humedales en los que se ha generado conocimiento en la región? ¿Qué factores cree usted que han generado un mayor estudio en ellos?

Como se respondió anteriormente, se reportaron 339 registros para la cuenca del Cauca y los 89 para la cuenca del Nechi. De los cuales el 77% corresponden a lagos de agua dulce permanente conformados por madrevejas, ciénagas, lagos, lagunas. De acuerdo a la información recopilada, 198 registros, es decir el 46%, se reportan para los humedales lénticos conformados por los lagos de agua dulce y embalses que se ubican en el Valle geográfico del Alto Cauca entre los departamentos de Cauca, Valle y Risaralda (Incluida Salvajina). Esta situación se explica por la dinámica económica y demográfica en esta región y el desarrollo del marco normativo sobre humedales.

- ¿Cuáles son los temas que han sido estudiados más ampliamente y que han tenido efectos estratégicos en la gestión de los humedales de la región? ¿Por qué cree usted que el estudio de los humedales se ha enfocado hacia esos temas?

No se podría concluir que haya temas en particular estudiados ampliamente. Al menos no estadísticamente, sin embargo se identifica una tendencia a la identificación y caracterización ambiental de los humedales y a incorporar esta información en los planes de manejo.

- ¿Cuáles son los temas que no han sido suficientemente abordados y son prioritarios para la gestión integral de humedales?

Los análisis de tenencia de la tierra, cambio en el uso del suelo, historia ambiental y conflictos de uso. Aunque posiblemente se incluyan en algunas caracterizaciones ambientales y planes de manejo, requieren que sean resaltados para la gestión integral de humedales.

- ¿Cómo evaluaría usted la relevancia de la información existente sobre humedales en la región para el proceso de su delimitación?

Aproximadamente un 25% de la información recopilada tiene una alta o muy alta relevancia para la delimitación de los humedales, esta información corresponde a caracterizaciones ambientales, inventarios, planes de manejo. Aunque la demás información no es de alta o muy alta relevancia para la delimitación, es importante en los procesos de planificación y gestión de los humedales.

- ¿Cuáles son los principales vacíos de información que podría identificar para las diferentes escalas de estudio, y por qué?

A nivel de sitio se encuentran vacíos de información en los temas de tenencia de la tierra y usos. Esta información seguramente se encuentra en los archivos del Incoder, Igac y la oficina de Instrumentos de Registros Públicos.

A nivel de cuenca y macrocuenca se encuentran vacíos de información sobre procesos hidrológicos en general. Se está llevando a cabo éste análisis por parte de CVC y Asocars para el Valle geográfico del Alto Cauca cuyos resultados estarán para 2015. Estos estudios son producto de la ola invernal 2010-2011.

- ¿Cuáles son los 3 principales temas que usted considera como relevantes en investigación para la gestión de humedales en Colombia (Incluyendo procesos de conservación, planes de manejo, monitoreo y construcción de política pública)?

1) Usos (tradicionales y comunitarias) y valoración económica de los servicios ecosistémicos; 2) tenencia de la tierra; 3) dinámicas hidrológicas, inundación de áreas y pulso hídrico.

***e. Balance de la gestión de los humedales en la región y en Colombia:***

- ¿Cómo podría mejorar la gestión de los humedales de la región?

R/ 1. Articulado la generación de información y la investigación de las universidades y los centros académicos a las necesidades de las autoridades ambientales. Esto requiere acordar un portafolio que se pueda implementar aunando esfuerzos entre las dos partes.

2. A través de una estrategia de participación, incluir al sector privado y los propietarios de los predios colindantes de los humedales
3. Que los proyectos que se formulen en los planes operativos de los instrumentos de planificación de las CARs, (Decreto 1200 del 2004 correspondiente a los Planes de Acción Institucional y PGAR), se basen en las propuestas identificadas en los planes de manejo formulados de los humedales

- ¿Qué papel debería cumplir la información generada sobre los humedales para la gestión de estos ecosistemas? ¿Qué estrategias permitirían que esto se cumpliera?

Que realmente sirva para el conocimiento, la restauración y uso sostenible de los humedales. Las estrategias que lo permitirían: 1) Como se mencionó anteriormente debe ser la incorporación de los proyectos formulados en los planes de manejo, y en los instrumentos de planificación de las Cars; 2) La articulación Cars- Academia- entes territoriales- Incoder; 3) generar espacios de articulación con el sector privado y los predios colindantes

- ¿Hacia dónde debe apuntar la generación de conocimiento sobre los humedales de la región y por qué? ¿Y del país?

Debe apuntar a fortalecer el reconocimiento de los servicios ecosistémicos que presta a las actividades y dinámicas económicas y culturales, que permitan cambios en los imaginarios

colectivos hacia la construcción de acuerdos para implementar medidas para su recuperación, restauración y uso sostenible tanto a nivel regional y nacional de los humedales.

- ¿Qué características debería tener un sistema de gestión de conocimiento que permita optimizar la gestión de los humedales de Colombia?

1) Que articule el conocimiento requerido por las instituciones con el conocimiento de la academia; 2) Si los humedales hacen parte de contextos donde viven comunidades campesinas o étnicas, que los instrumentos de planificación para la gestión se formulen en el lenguaje entendible y manejable por ellas; 3) Que incorpore las lógicas locales o comunitarias de zonificación, apropiación y uso sostenible de los humedales; 4) Que tenga indicadores sencillos de producto, gestión e impacto que hagan parte de los instrumentos de planificación de las Cars y los entes territoriales que permitan hacer evaluaciones oportunas de la gestión de los humedales.

#### 4. Gestión del conocimiento de las hidroeléctricas y acueductos:

Para este conjunto de preguntas es necesario considerar que la información que se recopiló era la relacionada con los embalses o reservorios relacionados con hidroeléctrica y acueductos y que la información de aquellas hidroeléctricas pertenecientes a ISAGEN se solicitó en Bogotá.

- Según su criterio ¿Que tan relevante es la información de hidroeléctricas y acueductos en la región para la gestión del conocimiento de humedales en Colombia y que aspectos deben mejorarse?

De los humedales artificiales en la categoría de *Areas de almacenamiento de agua*, 29 registros son para la cuenca del Cauca y 41 en la de Nechi (Tabla 1). En esta categoría está la información de los embalses de generación eléctrica de Porce II y III, Rio Grande II, Tasajera, Salvajina y embalses para acueductos SARA-BRUT o Guacas y Florida II.

Zona hidrográfica / Humedales artificiales	# de registros
<b>Cauca</b>	<b>29</b>
Areas de almacenamiento de agua	23
Estanques artificiales	6
<b>Nechí</b>	<b>41</b>
Areas de almacenamiento de agua	40
Estanques artificiales	1

Tabla 2. Humedales Artificiales identificados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27) (Los trabajos relacionados con los embalses del río Porce y Río grande y el embalse Troneras recibidos por FH tenían como subclase *estanques artificiales* pero se cambiaron a la categoría de *Areas de almacenamiento de agua* porque seguramente superan las 8 ha y esta es la categoría asociados a represas e hidroeléctricas)

Los reportes para estos embalses corresponden en su mayoría a estudios ecológicos, ictiológicos, planes de manejo, monitoreo y análisis de impactos socioeconómicos en comunidades. Este último tópico fue reflexionado por Anibal Patiño para Salvajina (1991). Estos estudios son necesarios para la gestión del conocimiento de cualquier tipo de humedal, sin embargo al nivel de la información compilada y analizada en la matriz, no se puede concluir si la información reportada para estos humedales artificiales está siendo incluida en la formulación e implementación de los

planes de manejo de los mismos por parte de las autoridades ambientales o los administradores privados de las centrales hidroeléctricas. Esto requeriría otro nivel de análisis.

- ¿Cuál es la importancia de las hidroeléctricas y acueductos como aportantes de información de humedales naturales y artificiales, y que consideraciones tiene sobre la accesibilidad a esta información?

Los 63 registros de los embalses para hidroeléctricas y acueductos corresponden al 17% del total de los registros reportados para las cuencas de Cauca y Nechi, y al 87% de los registros para los humedales artificiales para estas dos cuencas. En ambos casos puede considerarse numéricamente importante y representativo.

La accesibilidad a la información está sujeta a la formalidad de la solicitud institucional como se hizo para el caso de Salvajina. De la información que generen las hidroeléctricas sobre sus embalses, una copia debería ser enviada a los centros académicos y las autoridades ambientales o subirse a la web para usarla como referencia en estudios de estos u otros humedales.

**ANEXO 1.** Número de subtemas identificados en los registros de la recopilación de información para los 428 registros reportados para las zonas hidrográficas Cauca (26) y Nechi (27)

Subtema	#
Antropología; Sociología	2
Aprovechamiento: Ordenamiento Pesquero	1
Aprovechamiento: pesquerías; Manejo de recursos	1
Aprovechamiento: recursos hídricos	1
Aprovechamiento: Turismo	1
Biodiversidad: listados de fauna y flora	4
Biología: Análisis temporales: Vegetación	1
Biología: biodiversidad: listas	1
Biología: Comunidades: Aves	11
Biología: Comunidades: insectos	6
Biología: Comunidades: Invertebrados	1
Biología: Comunidades: Peces	4
Biología: Comunidades: Peces comerciales; Economía: Pesca artesanal	2
Biología: Comunidades: Peces; aprovechamiento; manejo pesquero	1
Biología: Comunidades: Plancton	5
Biología: comunidades: plancton; Ecología: Limnología	7
Biología: Comunidades: Plancton; Variaciones temporales	1
Biología: Comunidades: Plantas	7
Biología: comunidades: vegetación acuática; Impacto ambiental	1
Biología: Microbiología: Bacterias	7
Biología: Morfología: fitoplancton	2
Biología: poblaciones: mamíferos acuáticos	2
Biología: Poblaciones: varios fauna y flora; Economía: aspectos socioeconómicos	1
Biotecnología	1
C.Sociales_C.Ambientales	2
Conservación	6
Contaminación: Bacterias	1
Contaminación: Metales pesados	1
Contaminación: Organoclorados	1
Descripción ambiental	2
Divulgación	5
Ecología: Descripción ecosistemas	2
Ecología: eutrofización	6
Ecología: interacciones	1
Economía: Aspectos socioeconómicos	1
Economía: Pesca artesanal	1
Educación ambiental	2
Estadística	1
Estado de los recursos	2
Estudios hidráulicos	2

Físicas: Hidrología: modelos	4
Físicas: variables	1
Físico: Hidrología: modelación	1
Físicos: calidad agua	5
Físicos: Geología	1
Físicos: Geomorfología	1
Físicos: Hidráulica, modelos matemáticos	6
Físicos: Hidráulica, sedimentación	1
Físicos: Hidrología	8
Físicos: Hidrología, sedimentos	1
Gestión ambiental	3
Historia	3
Historia ambiental	1
Información Jurídica	1
Metodología	2
Monitoreos	3
Multidisciplinar	250
No aplica	8
No especificado	2
Planes de manejo	4
Planificación	1
Política: administración Pública	1
Problemática ambiental: contaminación	2
Recopilación	2
Restauración	1
Sensores remotos	2
(en blanco)	6
<b>Total</b>	<b>428</b>