

**FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
ESPECIALIZACIÓN EN RECURSOS HIDRICOS  
BOGOTÁ D.C.**

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2015

**TÍTULO: ESTADO DEL ARTE DE LAS METODOLOGÍAS PARA DELIMITACIÓN DE RONDAS HÍDRICAS EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL Y LOCAL**

**AUTOR (ES):**

BARRIOS CASTILLO, Andrés y GUZMÁN MONCALEANO, Crisanto

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):**

Valero Fandiño, Jorge Alberto.

**MODALIDAD:**

**PÁGINAS:** 68 **TABLAS:** 11 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 6 **ANEXOS:** 0

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO

2 MARCOS DE REFERENCIA

3 METODOLOGÍA

4 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE METODOS PARA DELIMITAR RONDAS HÍDRICAS

5 ANÁLISIS SELECTIVO Y CUALITATIVO DE PARÁMETROS PARA DELIMITACIÓN DE RONDAS HÍDRICAS

6 ANÁLISIS DETERMINÍSTICO DE ESTUDIOS ESENCIALES EN LA DELIMITACIÓN DE RONDAS HÍDRICAS

## 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## BIBLIOGRAFÍA

### **PALABRAS CLAVES:**

Delimitación, Ronda Hídrica, Amortiguadora, Función, Conservación

### **DESCRIPCIÓN:**

Las rondas hídricas o zonas ribereñas ripariana son una estrecha franja que se ubica adyacente bordeando los ríos, lagos, embalses, humedales y planicies de inundación (lovet, 2002) , desempeñando importantes funciones ecológicas, entre ellas está la función de filtro para ingresos de contaminantes derivados de las actividades productivas que generan contaminación difusa y que son las más difíciles de controlar. esta capacidad amortiguadora de los ingresos radica en el retardo del tiempo de residencia hidráulica que realiza la vegetación litoral (möller, 2011). la composición de la vegetación las zonas amortiguadoras pueden ser arbóreas, gramíneas o una combinación de las dos, tolerantes a las inundaciones y a la depositación de sedimentos, la amplitud de las franjas es variable y su eficiencia depende de diversos factores, existen dos enfoques para diseñarlas, el de anchos fijos, y el de franjas de amortiguamiento variable o de precisión. en colombia se han establecido anchos fijos en la normativa ambiental, sin embargo, a partir de la promulgación del plan de desarrollo 2010 - 2014, las rondas hídricas fueron definidas y presentan un enfoque de ancho variable gracias al área aferente, que permite proveer hábitat de dispersión a los organismos acuáticos, aéreos y terrestres, no obstante el ancho de ésta, no tiene el mismo valor para todos y su óptimo funcionamiento dependerá de la función cuya conservación se desee priorizar.

### **METODOLOGÍA:**

Con el fin de tener una visión global acerca de la importancia que debe tener la delimitación de las rondas hídricas y zonas de protección de corrientes, para la conservación de la calidad y cantidad del recurso hídrico en colombia, a su vez, distinguir unos criterios claros que garanticen la conservación y el desarrollo sostenible para esta áreas de protección, que no vayan en contra de la legislación ambiental del país; se dispuso desarrollar este trabajo con un enfoque de carácter cualitativo ya que basados en la recolección e investigación de información

existente en los niveles nacional e internacional de libros, estudios, documentos, normatividad y artículos indexados, se realiza la organización, clasificación y selección de parámetros relevantes para establecer los lineamientos que se deben tener en cuenta para la definición de una metodología para la delimitación de rondas hídricas y zonas de manejo ambiental. por lo tanto la investigación para este estudio es tipo descriptiva y proyectiva, descriptiva por que mediante la recolección de información en los contextos externo y local, de los diversos métodos y normas para la delimitación de rondas hídricas y zonas protectoras de corrientes, se pueden detallar y clasificar los principales parámetros a tener en cuenta para implementar en beneficio de la población colombiana y del ambiente. así mismo, proyectiva porque después de la investigación descriptiva, definición de los parámetros fundamentales a utilizar, se proyecta la propuesta de los criterios esenciales para la delimitación de rondas ajustada al paisaje del territorio nacional.

### **CONCLUSIONES:**

Las franjas de vegetación ribereña ejercen un efecto positivo en el amortiguamiento de los impactos naturales y de aquellos derivados de las actividades antrópicas sobre los cuerpos de agua adyacentes. Los estudios demuestran una gran variación en el ancho de la franja de vegetación recomendado para ejercer este efecto de amortiguamiento, el que dependerá del tipo y la sensibilidad del hábitat acuático, de la función prevista de la franja (reducción de nutrientes, remoción de sedimentos, control de inundaciones, hábitat de peces y vida silvestre), de la fisiografía del lugar (tipo de suelo, pendiente) y del uso del suelo, la disposición legal de anchos mínimos de franjas ribereñas debiera apoyarse en estudios científicos para servir efectivamente a los objetivos de protección o conservación deseados.

Con la elaboración del presente trabajo de grado de investigación en el estado del arte de metodologías para la delimitación de rondas hídricas y zonas de protección de corrientes, en el ámbito internacional y local, se obtuvo la unificación de criterios, encontrando parámetros específicos y confiables que permitirán representar fielmente el comportamiento de las fuentes hídricas para garantizar el funcionamiento normal de las dinámicas hidrológicas, hidráulicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias.

En ese sentido se tiene que del universo de metodologías estudiadas en el presente estado del arte, se encontró que existen diversas metodologías para la demarcación de la rondas hídricas o zonas de protección riparia, los cuales dependiendo del lineamiento, función que se busca proteger, los parámetros

seleccionados y estudios requeridos para el desarrollo del método, requieren diferentes calidades de información que va desde calidades medias como el caso de Estados Unidos, hasta calidades muy altas como el caso de Holanda, España y para Colombia los métodos utilizados en CORPOCALDAS y el método que viene desarrollando la Universidad Nacional de Colombia y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

Se tendrá entonces que definir para el territorio Colombiano los criterios y lineamientos que acorde a la legislación permita el desarrollo sostenible y la conservación del recurso hídrico y del medio ambiente. Para sopesar esto, se tendrá que establecer un punto de equilibrio garantizando ambos lineamientos, ya que solo hasta que se establezca el rigor con que se deben formular los métodos de demarcación se podrá definir el nivel de detalle que se deba buscar en los parámetros para el acotamiento de rondas hídricas. En ese sentido concreto, parámetros con alto nivel de detalle garantizaran la conservación del medio ambiente y restringirán las actividades productivas en las áreas de ronda.

**FUENTES:**

Amanda A. Gumbert, S. H. (septiembre de 2009). *Riparian Buffers - A Livestock Best Management Practice for Protecting Water Quality*. Obtenido de The University of Kentucky College of Agriculture, Food and Environment: <http://www2.ca.uky.edu/agc/pubs/id/id175/id175.pdf>

Bentrup, G. (septiembre de 2008). *Conservation Buffers - Design guidelines for Buffers, Corridors and Greenways. General Technical Report - SRS-109*. Asheville, Carolina del Norte, Estados Unidos de América: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station.

Camara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2014). *Ley de Aguas Nacionales*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.

Carmen T. Agouridis, S. J. (10 de 2010). *UNIVERSITY OF KENTUCKY COLLEGE OF AGRICULTURE*. Obtenido de UNIVERSITY OF KENTUCKY COLLEGE OF AGRICULTURE: <http://www.ca.uky.edu/agc/pub>

Comision Nacional del Agua. (2011). *Manual para el control de Inundaciones*. Coyóacan Mx.: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Congreso de la Republica de Colombia. (16 de junio de 2011). Ley 1450 de 2011. *Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010 - 2014*. Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia.

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR. (s.f.). *GUIA METODOLÓGICA PARA LA DELIMITACIÓN DE ZONAS DE RONDA EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR*.

Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA. (14 de 05 de 2015). *boletines: diciembre2013: cortolima.gov.co*. Obtenido de [cortolima.gov.co](http://www.cortolima.gov.co): [http://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/boletines/diciembre2013/DEFINITIVO\\_DETERMINANTES\\_AMBIENTALES.PDF](http://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/boletines/diciembre2013/DEFINITIVO_DETERMINANTES_AMBIENTALES.PDF)

Daniel P, L. a. (2005). WATER RESOURCES SYSTEMS PLANNING AND MANAGEMENT. En L. a. Daniel P, *Appendix D Flood Management*. delft, NI: UNESCO Publishing.

España, M. d. (2011). *GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFÍA DE ZONAS INUNDABLES*. Madrid: Cattalogo General de Publicaciones Oficiales.

Fowler, S. J. (2000). *Protecting Stream and River Corridors - Creating Efficative Local Riparian Buffer Ordinances*. Carl Vinson : Carl Vinson institute of Government, University of Georgia.

Gayoso, J. G. (2003). *Diseño de Zonas Ribereñas Requerimiento de un ancho Mínimo*. Valdivia: Faccultad de Ciencias Forestales de la Universidad Ausal de Chie.

Hernandez, J. M. (2014). *Modelamiento hidráulico Fluvial con HEC - RAS y Geo - RAS "Pronostico de Crecidas*. Valladolid: Grupo de Ecologia Fluvial Universidad de Valladolid.

Jordi Camprodon, M. T. (2012). *Restauración y Gestión Ecológica Fluvial*. Cataluña: CTFC e ISA Press.

Jorge Gayoso, B. S. (2000). *Guia de conservacion del Agua*. Valdivia: Programa de Produccion Forestal y Medio Ambiente - Universidad Austral de Chile.

Lovett, P. P. (2002). *Maintaining Riparian Land*. Canberra: Australian Government, Land and Water Australia.

Marc I. Stutter, W. J. (2012). *Riparian Buffer Strips as a Multifunctional Management Tool in Agricultural Landscapes: Introduction*. Madison: American Society of Agronomy.

Michael dosskey, D. S. (1 de enero de 1997). How to Design a Riparian Buffer for Agricultural Land. *Agroforestry Notes*, 4.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España. (2014). *Cauces con DPH Cartografico o Probable*.

Möller, P. (2011). Las Franjas de vegetación Ribereña y su función de Amortiguamiento, una Consideración Importante para la Conservación de Humedales. *Gestion Ambiental* , 95-106.

Presidencia de la República de Colombia. (18 de Diciembre de 1974). Decreto Ley 2811 de 1974. *Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente*. Bogotá , Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial No. 34243.

Presidencia de la Republica de Colombia. (4 de Agosto de 1978). Decreto 1541 de 1978. *Por la cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas"*. Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial.

Real Academia Española. (14 de 05 de 2015). *Diccionario de la Lengua Española*.  
Obtenido de Real Academia Española Web site: [www.lema.rae.es/drae](http://www.lema.rae.es/drae)

risks, E. C. (1999). Ribamod - River basin modelling, management and flood mitigation Concerted action. En P. G. H. Duel, *Flood control and ecological rehabilitation of the Meuse river in the Netherlands*. Wallingford, UK.: European Communities.

risks, E. C. (1999). Ribamod - River basin modelling, management and flood mitigation Concerted action. En K. D. H. Middelkoop, *Assessment of the impact of climate change on river flow in the Rhine basin on different scales*. Wallingford: European communities.

Service, N. R. (julio de 2010). Conservation Practice Standard. *Riparian Forest Buffer - Code 391*. Estados Unidos de America: Unites States Department of Agriculture.

Smith, E. H. (2005). *Riparian Buffer Zones: Functions and Recommended Widths*. New Haven: Yale School of Forestry and Enviromental Studies.

Universidad Nacional de Colombia. (2012). *GUIA PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS DE LOS CUERPOS AGUA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 206 DE LA LEY 1450 DE 2011*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS.



Wenger, S. (1999). *A Review of the Scientific Literature on Riparian Buffer Width, Extent and Vegetation*. Athens: Institute of Ecology, University of Georgia.

**LISTA DE ANEXOS:**

No tiene