

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Atribución – No comercial 2.5 Colombia

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2015

**TÍTULO:** EVALUACIÓN DE LA OFERTA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CUENCA DEL RÍO CALANDAIMA

**AUTOR (ES):** Parra Cristancho, Fernando Andrés y Zárate Ramírez, Jonathan Ernesto

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):** González Méndez Alex Mauricio

**MODALIDAD:** Trabajo de investigación.

**PÁGINAS:** 66 **TABLAS:** 9 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 18 **ANEXOS:** 1

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO
2. MARCOS DE REFERENCIA
3. LOCALIZACION DE LA CUENCA DEL RIO CALANDAIMA
4. METODOLOGÍA
5. HIDROLOGÍA
6. MAPA USOS DEL SUELO
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
8. BIBLIOGRAFÍA

APÉNDICES

ANEXOS

**DESCRIPCIÓN:**

El trabajo investigación realizado evalúa la oferta del recurso hídrico en la cuenca del río Calandaima a partir del análisis de la información hidrológica obtenida de las diferentes entidades oficiales que tienen presencia en la zona de estudio, con base en ésto, se establece la tendencia de la disponibilidad del recurso hídrico en la región y se genera una propuesta de ordenamiento del suelo que ayuda a la sostenibilidad del recurso hídrico y combatir su escasez.

**METODOLOGÍA:** El trabajo de investigación se base en la metodología desarrollada en el Estudio Nacional del Agua 2010, al igual que desarrollos de autores reconocidos, como el Ing. Ven Tee Chow, entre otros.

**PALABRAS CLAVES:** CUENCA, CALANDAIMA, HÍDRICO, SUELO, ORDENAMIENTO

**CONCLUSIONES:**

- Se obtuvo la información hidrológica pertinente como precipitación, humedad relativa, caudales de ríos en la cuenca, temperatura y evaporación y de usos del suelo de la cuenca en estudio, información que a primera instancia se evidencia de baja calidad por su carencia de continuidad en la toma de registros, sin embargo siguiendo los lineamientos metodológicos de lo aprendido en la universidad sumado a la teoría encontrada en el libro de *Hidrología Aplicada* (Ven Te Chow, Maidment, & Mays, 1994) se pudo consolidar la información para llevar a cabo el objetivo principal.
- De acuerdo con los resultados de la información hidrológica analizada, trabajada y procesada se logra evidenciar que efectivamente la región de la cuenca del río Calandaima presenta una tendencia a la escases del recurso hídrico en el futuro, ya que la precipitación ha disminuido, por lo menos en el periodo de tiempo evaluado de acuerdo a la disponibilidad histórica de la información, los caudales de los ríos estudiados han bajado su volumen de aporte superficial a la cuenca, lo cual es evidencia de la disminución de las lluvias y/o el aporte de las aguas subterráneas al sistema hídrico de la cuenca del río Calandaima.

De igual manera, el calentamiento global se hizo presente en esta investigación, ya que se evidencio el aumento en la temperatura anual y en la evaporación de la región analizada. Estos cuatro factores, enlazados en común con la alta

humedad relativa que se encontró en la zona, manifiestan la urgencia de implementar un plan de choque contra el sobre uso del recurso hídrico en la cuenca del río Calandaima, ya que obras como embalses o pozos profundos no mitigaran de fondo el problema evidenciado. Queda de pendiente analizar en otra oportunidad con más detenimiento la demanda que existe en la región de las aguas que riegan la cuenca, ya que sí se llegara a evidenciar un aumento en éste factor, la carga sobre la cuenca llevaría a consecuencias nefastas para las generaciones futuras tanto en la cuenca del río Calandaima como en las otras regiones, que de una forma u otra, se van a ver afectadas por los drásticos cambios locales en la región de estudio.

- Se observa el mapa de uso de suelos, en la cuenca del Río Calandaima, en donde se observa que la mayor parte de su área es propicia para la agricultura y ganadería, esto en parte debido a que en casi toda la cuenca se tienen valores de pendiente no mayores al 25 %, el área de estudio es atravesada por el Río Calandaima de este a oeste, llegándole a este Río varios afluentes tributarios, lo cual nos indica una relativamente buena irrigación en toda la zona.
- Con respecto a la evidencia de la tendencia a la disminución del recurso hídrico presente en la cuenca de estudio y siendo conscientes del papel que juega el calentamiento global, se propone en primera instancia realizar planes de seguimiento y control de las estaciones de medición presentes en el área, esto con la finalidad de minimizar el margen de error en las mediciones realizadas, obteniendo así información confiable con la cual trabajar, así mismo se proponen jornadas de socialización en donde se dé a conocer a la gente de la zona sobre la disminución del recurso hídrico que ha sufrido la cuenca durante los últimos años, y así se concientice a la gente sobre la importancia de la preservación y buen uso de dicho recurso

**FUENTES:**

CAR. (20 de Octubre de 2014). *Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/index.php?idcategoria=10571>

Colombia. MAVDT. PNGIRH. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. Bogotá, D.C. - Colombia: Nuevas Ediciones Ltda.

IDEAM. (2010). *Estudio Nacional del Agua 2010*. En M. y. Instituto de Hidrología, *Estudio Nacional del Agua 2010*. Bogota D.C.

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2010). *Estudio Nacional del Agua 2010*. Bogotá D.C.

Naciones Unidas. (26 de Enero de 2015). *Naciones Unidas*. Obtenido de <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter18.htm>

Sánchez, C., & Cárdenas, E. (2010). *Esquema de ordenamiento territorial de Viotá*. Viotá.

Servicio Geológico Colombiano. (18 de Octubre de 2014). [www2.sgc.gov.co](http://www2.sgc.gov.co). Obtenido de <http://www2.sgc.gov.co/Noticias/General/A-disposicion-de-diferentes-comunidades-en-el-pais.aspx>

Ven Te Chow, Maidment, D., & Mays, L. (1994). *Hidrología Aplicada*. Santa fé de Bogotá: McGraw-Hill.

WIKIPEDIA. (3 de SEPTIEMBRE de 2014). *WIKIPEDIA*. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/Cundinamarca>

World Meteorological Organization. (1994). *GUIDE TO HYDROLOGICAL PRACTICES* (Vols. WMO-No. 168)

### **LISTA DE ANEXOS:**

Anexo 1, Caudales medios mensuales originales