RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -	UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia Vigilada Mineducación RIUCaC

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

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución no comercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5).

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017

TÍTULO: Estudio hidrologico y diagnostico ambiental de la cuenca del embalse el hato como alternativa de captacion del sistema de acueducto del municipio de Ubate

AUTOR (ES): Bareño Pedro, Cortes Cristian, Rincon Santiago.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Torres Ernesto.

MODALIDAD:

Ejemplo:Trabajo de investigación.

PÁGINAS: 150 **TABLAS:** 57 **CUADROS:** **FIGURAS:** 11 **ANEXOS:** 1

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN
1 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO
2 MARCOS DE REFERENCIA
3 METODOLOGÍA
4 ESTUDIO HIDROLOGICO
5 ESTUDIO DE LAS VARIABLES CLIMATOLÓGICAS
6 BALANCE HIDRICO
7 ESTUDIO DE POBLACION
8 CALCULO DE CAUDALES

9 ÍNDICE DE ESCASEZ
10 COBERTURA VEGETAL
11 DIAGNOSTICO AMBIENTAL
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

DESCRIPCIÓN: El presente trabajo de grado, se concentró en determinar de manera clara y precisa, la posibilidad de utilizar como alternativa de captación el Embalse El Hato, ubicado en el municipio de Carmen de Carupa (Cundinamarca), para el acueducto municipal del municipio de la Villa de San Diego de Ubaté.
Con la información de las estaciones de la CAR y el IDEAM, se realizó un estudio detallado de la calidad de los datos en cuanto a extensión de los registros y la validez de los datos, mediante procesos estadísticos propios de la hidrología y validados para este tipo de estudios. Finalmente haciendo una composición de las temáticas tratadas, se compone un balance hídrico y se determina la disponibilidad promedio de agua en el embalse, la demanda del recurso para consumo humano y las posibles afectaciones sobre el ambiente de la cuenca.

METODOLOGÍA: Se realizara un estudio hidrológico y ambiental de la cuenca del embalse El Hato como alternativa de captación del sistema de acueducto del municipio de Ubaté, esto con el fin de determinar su viabilidad como sitio de captación del sistema de acueducto del municipio.

Como primera medida se hará una revisión literaria con la finalidad de reconocer las posibles ventajas y desventajas de la captación para un sistema de acueducto de un municipio desde un embalse, desde el punto de vista hidrológico y ambiental, con la ayuda de diversas fuentes de información para que en el momento de realizar la visita al área de estudio sea más sencillo la identificación de los parámetros y/o factores que se puedan encontrar.

Se realizará la delimitación de la cuenca, identificación y ubicación de las estaciones hidrometeorológicas, se recopilará toda la información necesaria, para luego realizar el análisis de los datos, crear mapas de las componentes hidrológicas de la zona, curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), analizar los parámetros morfométricos de la cuenca abastecedora del embalse. De esta manera se busca seleccionar el software adecuado para realizar la modelación de la cuenca y analizar el comportamiento de la misma. Para luego, con la

información suministrada por la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Ubaté, analizar la población y el caudal proyectado a captar desde el embalse.

Para la visita se deberán elaborar herramientas fundamentales que serán de gran ayuda para la obtención de datos, una de ellas es la lista de chequeo utilizada para hacer la revisión, comprobación y/o verificación de las actividades generadoras de contaminación en la cuenca del embalse. Sus objetivos serán establecer los componentes ambientales más afectados, identificar impactos socio-ambientales y describir los impactos identificados en la cuenca del Embalse El Hato.

En el desarrollo del proyecto se utilizan herramientas informáticas que sirven de base para el análisis de la información climatológica obtenida de las estaciones climatológicas y meteorológicas adscritas al Instituto de Estudios Ambientales (IDEAM) y la Corporación Autónoma Regional (CAR). De igual forma se generan esquemas y planos mediante la utilización del software ArcGIS y AutoCAD-Civil, con el fin de ilustrar de manera gráfica las variables estudiadas.

PALABRAS CLAVE: EL HATO, ESTUDIO HIDROLÓGICO, UBATÉ, DEMANDA, OFERTA.

CONCLUSIONES:

- Una vez realizado el estudio hidrológico y el diagnóstico ambiental de la cuenca del embalse El Hato, se pudo determinar que la fuente viable para la captación de agua del sistema de acueducto del municipio de Ubaté, lo anterior debido a los problemas que se tiene en el actual punto de captación, y se evidencio que la fuente es apta para abastecer al municipio en un horizonte de diseño de 25 años, bajo algunas restricciones para los eventos atípicos de escasez que se pueden presentar en el embalse y en la región.

- A través del estudio se identificaron los niveles máximos y mínimos del embalse, donde se analizaron los escenarios más críticos con el índice de escasez, siendo el nivel mínimo del embalse el escenario más crítico durante las temporadas secas, siempre y cuando las salidas del embalse superen las entradas.

- Con el estudio realizado se determinaron las series de caudales que abastecen el embalse con fin de determinar su comportamiento y se halló que en el evento que los caudales de salida superen los caudales de entrada el nivel del embalse comenzara a bajar, lo que conllevará a que el acueducto realice un racionamiento con el fin de no afectar el ecosistema de la región.

- Una vez estudiada la hidrología en la cuenca del embalse El Hato, se determinó que durante los fenómenos de baja precipitación, como es el fenómeno del Niño, la cuenca no pierde el abasto mínimo para su estabilidad ambiental. El déficit de precipitación es suplido por el flujo subsuperficial utilizando la reserva de agua en el subsuelo.

- En las áreas circundantes del embalse El Hato se identificaron tres (3) rangos de impactos ambientales según la evaluación con la Matriz Conesa Fernández, los resultados fueron impacto moderado, compatible, y positivo.

- La totalidad de los impactos ambientales que se encontraron son treinta y cinco (35), de los cuales diecisiete (17) son moderados, cuatro (4) compatibles y catorce (14) positivos.

- Los componentes más afectados son suelo con un total de ocho (8) impactos ambientales de rango moderado, y agua con un total de cinco (5).

FUENTES:

CAR. (2005). *Levantamiento batimetrico y topográfico del embalse El Hato - Análisis de crecientes y mapas de amenaza. .* Bogotá D.C.

Chow, V. (1994). *Hidrología Aplicada.* Bogotá: McGraw-Hill.

CMD. (2016). *Consultoría para brindar asesoría técnica integral especializada a la empresa de servicios públicas del municipio de Ubaté EMSERVILLA S.A. E.S.P. para adelantar la actualización, ajuste y/o diseño de los proyectos estratégicos priorizados en su plan de in.* Ubaté, Cundinamarca.

Decreto 1076. (2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.* Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Duran, M. C. (2016). *Elaboración de estudios, diseños, topografía, calculos, planimetría, para el desarrollo del proyecto para el traslado del sitio de captación de agua del acueducto urbano del municipio de Ubaté. .* Ubaté .

Enríquez Beck, J. A. (2016). *Estado Hidrológico, Hidráulico Y Sedimentológico De Los Embalses En La Región Piura.* Piura, Peru: Universidad de Piura.

Epico ingeniería Ltda. (2014). *Elaboración de estudios, diseños, topografía, calculos, planimetría, para el desarrollo del proyecto para el traslado del sitio de captación de agua del acueducto urbano del municipio de Ubaté.* Ubaté, Cundinamarca.

Fernández Vitora, V. C. (1993). *Guia Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental.* Madrid, España: Mundi-Prensa.

Fernández Vitora, V. C. (2010). *Guia Metodológica para La Evaluación de Impacto Ambiental.* Madrid, España.

Global water partnership. (2011). *¿Qué es una cuenca hidrográfica?* Lima: Sociedad geográfica de Lima.

Global water partnership. (2011). *Cartilla técnica: ¿Qué es cuenca hidrológica?* Lima: Sociedad Geográfica de Lima.

IDEAM. (2007). *Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua.* Bogotá D.C.

IDEAM. (2007). *Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua.* Bogotá D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

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

IDEAM. (2014). *IDEAM.* Obtenido de Modelación hidrológica: http://www.ideam.gov.co/web/agua/modelacion-hidrologica

Jiménez, H. (1986). *Hidrología Básica.* Universidad del Valle.

Ministerio de Ambiente. (2014). *Guia técnica para la formulación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas Pomcas.* Bogota: Anexo A Diagnóstico.

Monsalve, G. (1999). *Hidrología en la Ingeniería.* Alfa Omega Editor.

Monsalve, G. (2014). *Hidrología en la ingeniería.* Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería.

Montealegre, J. E. (1990). *Tecnicas Estadisticas aplicadas en el manejo de datos hidrológicos y metereologicos.* Bogotá D.C: Instituto Colombiano de Hidrología, Metereología y adecuación de tierras (HIMAT).

Ramirez, J. A. (1992). *Apuntes de Metereología y Climatologia General .* Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.

Ramirez, J. A. (1994). *Apuntes de metereología y climatología general.* Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.

Rivera, H. G. (2004). *Instituto de Hidrología, Metereología y Estudios Ambientales (IDEAM).* Bogotá D.C.

Secretaria Distrital de Integración Social. (2013). *Guía metodológica para la Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales.* Bogotá D.C.: Secretaria Distrital de Integración Social.

SENA. (1998). *Impacto Ambiental en Cuencas Hidrograficas.* Bogotá D.C.

Talero, A. C. (2016). *Modelación Hidrológica del río San Francisco en la cuenca abastecedora al embalse el Sisga en el municipio de Choconta, Cundinamarca.* Bogotá D.C.

Unión Temporal Audicon Ambiotec. (2006). *Cuenca Río Alto Suárez 2401-10.* Bogotá D.C.: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2013). *Hidrología. Lección 14. Caracteristicas del área de captación.* Recuperado el 6 de Julio de 2015, de Datateca Unad: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/30172/MODULO%20HIDROLOGIA/leccin_14_caracteristicas_del_rea_de_captacin.html

Vera Hernández, L. E. (2002). *Análisis de Aforo de la Estación Hidrométrica Obrajillo: Periodo 2000 - 2001.* Lima, Peru.

LISTA DE ANEXOS: Anexo 1. Precipitacion.