

Diagnostico de la Problemática Ambiental de la Cuenca del Río Zulia, Departamento Norte de Santander.

JHOANBASTILLA 24 DE MAYO DE 2023 14:29 UTC

Información

Diplomado de profundización en Sistemas de Información Geográfica para el Ordenamiento Agroambiental del Territorio.

Fase 6: Evaluación Final

Autores:

Guillermo López Luna. Cód. 13477305. Email:

glopezlu@unadvirtual.edu.co

Jhoan Leandro Bastilla Jiménez. Cód. 1116871551. Email:

jhoanbastilla1116@gmail.com

Wendy Vanessa Camejo Rodríguez. Cód. 1116811968. Email:

wcr.2707@gmail.com

Grupo colaborativo: 358012_17

Supervisado y aprobado por:

John Carlos Ruiz Caicedo

Email: john.ruiz@unad.edu.co

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente

(ECAPMA)

28 de mayo del 2023

Resumen

El estudio realizado tiene la finalidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el Curso: Diplomado de profundización en Sistemas de Información Geográfica para el Ordenamiento Agroambiental del Territorio, sobre Diagnostico de la Problemática ambiental de la Cuenca del Rio Zulia, Departamento Norte de Santander. Realizando los geoprosos y modelamientos se delimitaron y ubicaron los municipios por los que pasa, la ronda de rio, nacimientos, humedales, puntos donde hay descargas de aguas residuales, zonas de protección y posibles puntos de tratamiento, a su vez se establecieron las zonas donde

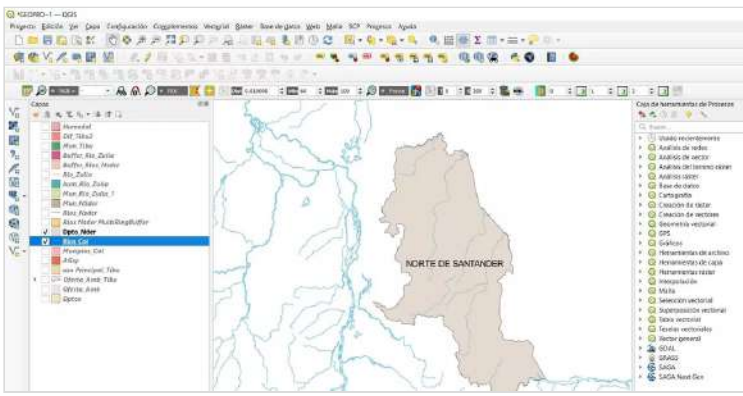
se requiere diseñar procesos de conservación y restauración de la cuenca hidrográfica rio Zulia, para que los municipios que la conforman realicen actividades necesarias en concordancia con lo establecido en La política Nacional para la Gestión Integral del Recurso hídrico en Colombia en coordinación con los entes gubernamentales que velan por la protección del medio ambiente, de acuerdo con lo estipulado en los decretos 3930 de 2010 y 1076 del 2015, emitidos el ministerio del medio ambiente.

Abstract

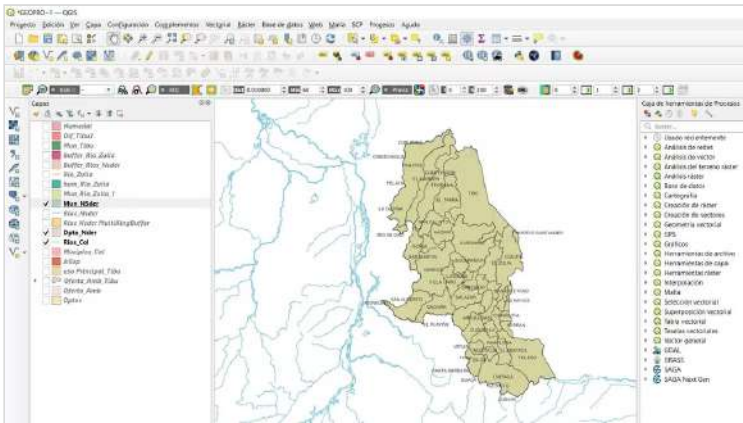
The study carried out has the purpose of putting into practice the knowledge acquired during the Course: Deepening Diploma in Geographic Information Systems for the Agro-environmental Planning of the Territory, on Diagnosis of the Environmental Problems of the Zulia River Basin, North Department of Santander. Carrying out the geoprocesses and modeling, carrying out the delimitation and location of the municipalities through which it passes, the river roundabout, sources, wetlands, points where there are wastewater discharges, protection zones and possible treatment points; In turn, the areas where it is necessary to design conservation and restoration processes of the Zulia river basin were established, so that the municipalities that comprise it carry out necessary activities in accordance with the provisions of the National Policy for the Integral Management of Water Resources in Colombia in coordination with government entities that ensure the protection of the environment, in accordance with the provisions of Decrees 3930 of 2010 and 1076 of 2015, issued by the Ministry of the Environment.

Introducción

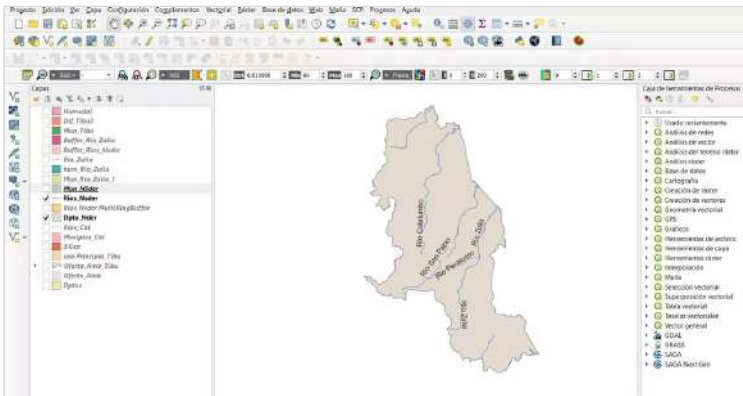
Uno de los problemas ambientales actuales más importantes del mundo moderno es la disminución, contaminación y degradación de las aguas superficiales generado por fenómenos naturales y actividades antrópicas como son los vertimientos provenientes de residuos agropecuarios, mineros, industriales, domésticos, comerciales y de servicios, así como el aumento de la deforestación de las zonas de protección y ronda de rio que influye notoriamente en el bienestar de la población. Es por eso que se han diseñado programas de cómputo que nos permiten referenciar estos fenómenos de acuerdo a su ubicación,



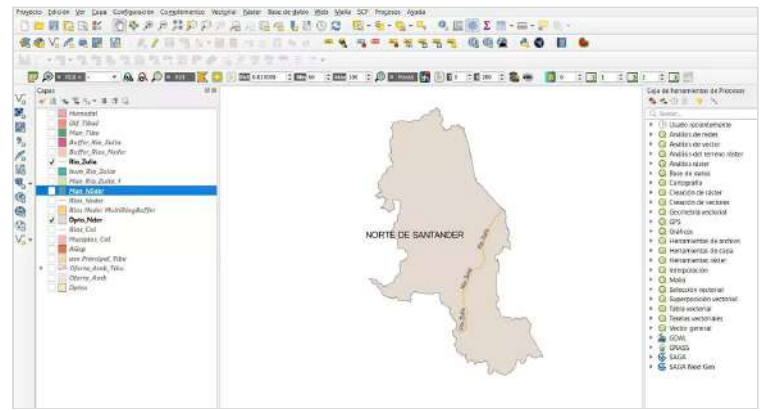
3. De la capa municipios colombia cortamos los correspondientes al departamento Norte de Santander mediante el Geoproceso corte, lo guardamos como Mun_NSder.



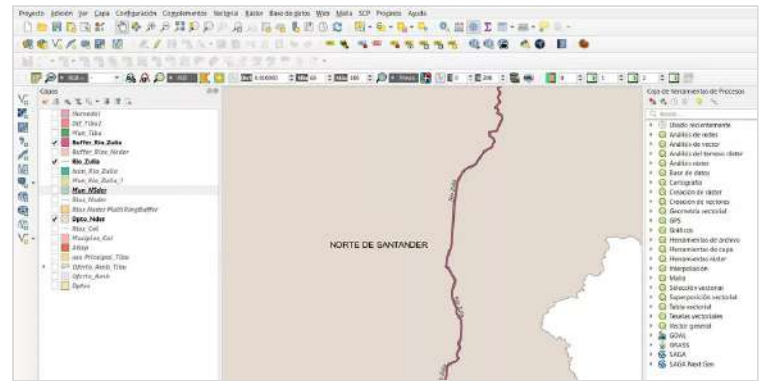
4. De la capa rios colombia Seleccionamos los correspondientes al departamento norte de Santander, mediante el Geoproceso intersección, lo guardamos como, Rios_NSder.



5. De la capa Rios_NSder Seleccionamos en la tabla de atributos el Rio Zulia, guardar archivos seleccionados como, Rio Zulia.



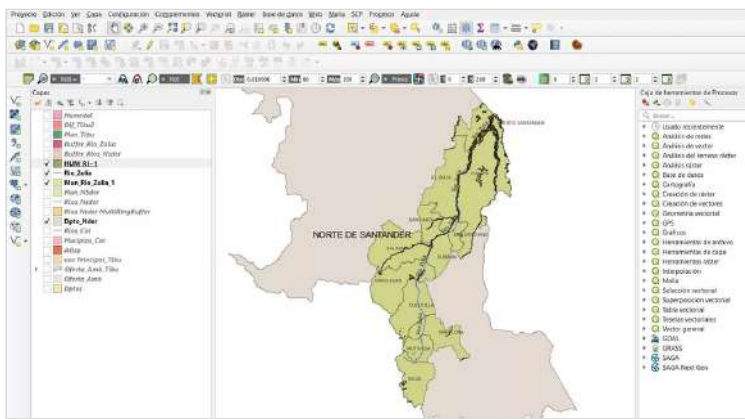
6. De la capa vectorial Rio_Zulia generamos un buffer colocando en el campo distancia 50 metros, guardar archivos seleccionados como, Buffer_Rio_Zulia.



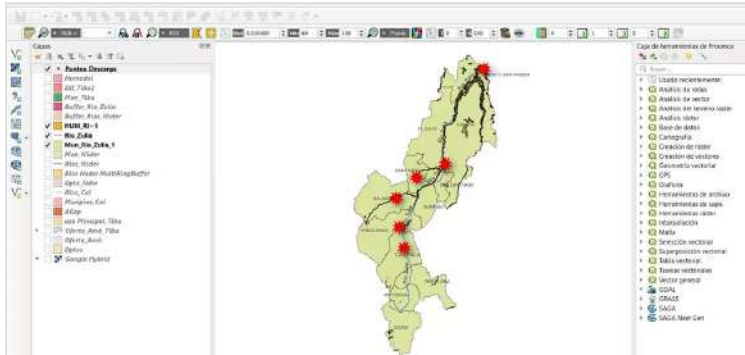
7. De la capa Mun_NSder Seleccionamos los municipios por los que pasa el rio Zulia, guardar archivos seleccionados como Mun_Rio_Zulia.



8. De la capa Humedales cortamos la capa Mun_Rio_Zulia, mediante el Geoproceso corte, lo guardamos como Hum_Rio_Zulia.



9. Con los geoprocamos antes señalados obtenemos los municipios por los que pasa la cuenca del rio zulia incluyendo los humedales que la alimentan. Así mismo mediante el Geoproceso buffer obtenemos la zona de protección o ronda de río. También se establece los puntos donde hay descargas de aguas residuales sobre el afluente.

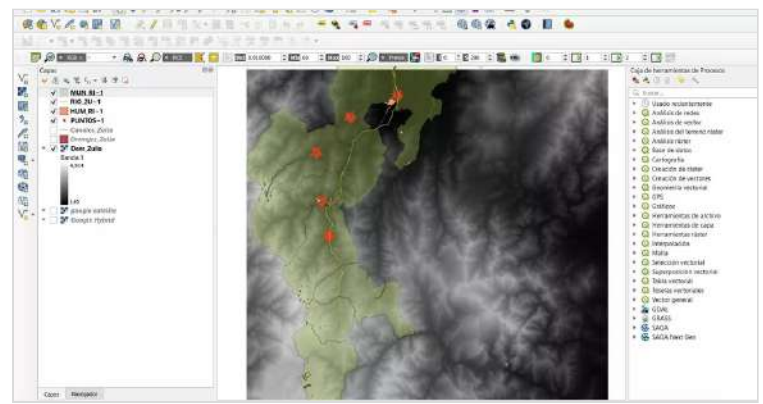


Datos espaciales y análisis espacial

10. Para la delimitación de la cuenca hidrográfica utilizaremos la herramienta SAGA, de la siguiente manera:

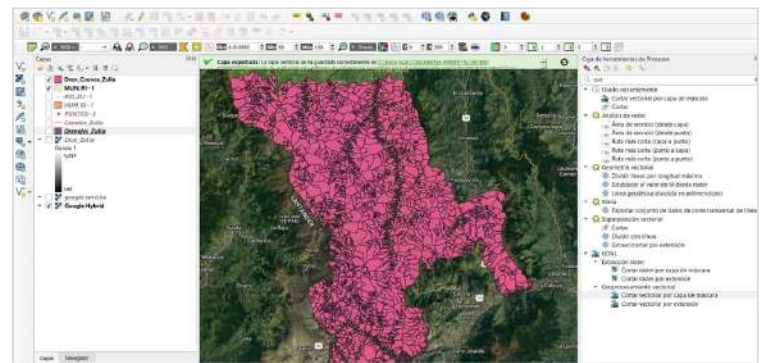
Instalamos complemento SAGA, cargamos la imagen Google hybrid de la zona de estudio, vamos a complementos SRTM, seleccionamos SET CANVAS EXTENT, nos elige las coordenadas del sitio y posteriormente descargamos el DEM (modelo digital de elevación), el cual tiene algunos errores, huecos en los pixeles que no permiten trabajar bien por lo que debemos realizarle un proceso adicional.

A continuación, seleccionamos de la caja de herramientas SAGA Next Gen, terrain Analysis Hydrology, elegimos Fill Sinks xxl (wang & liu), seleccionamos el DEM que hemos descargado, guardar archivo con nombre en su respectiva carpeta dándole un nombre, ej. Dem_zulia, guardar y ejecutar. Eliminamos el primer DEM con errores y con el ultimo generamos los drenajes de la cuenca.

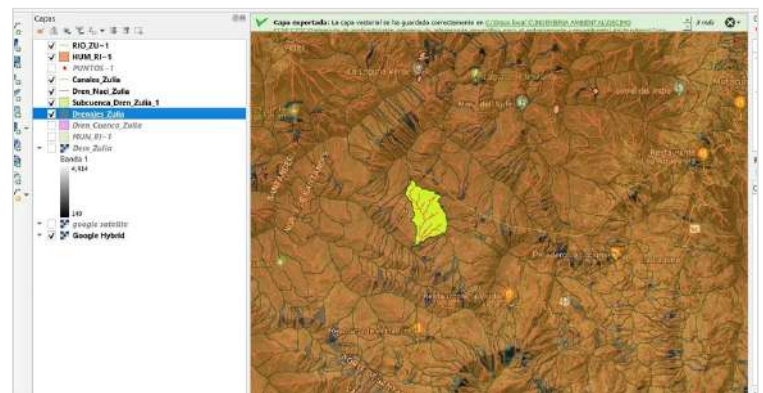


11. Posteriormente elegimos Terrain Analysis-channel, elegimos la segunda opción channel network and drainage basins, colocamos el DEM corregido Dem_zulia; Threshold (3 canales para mayor precisión), ejecutar; se genera raster de dirección, flow connectivity (conexión flujo), strahler order (orden de dirección), drain basins (red de drenaje).

Luego hacemos un corte vectorial por mascara para seleccionar únicamente los drenajes de los municipios de la zona de estudio parte alta.



12. Del modelo vectorial drain_Cuenca_Zulia, elegimos las subcuencas de la parte de alta donde nace el río.



13. Con la generación de los anteriores datos espaciales obtenemos los drenajes de la subcuenca y cuencas de los municipios por los que pasa el rio zulia y se puede establecer las deforestadas y degradadas especialmente en las partes altas.

Con los anteriores geoprocursos y modelamientos generados podemos establecer las zonas de ronda de río, nacimientos, humedales, puntos donde hay descargas de aguas residuales, zonas de protección y posibles puntos de tratamiento de aguas residuales, a su vez donde hay diseñar procesos de conservación y restauración de la cuenca hidrográfica río Zulia, delimitando los municipios por los que pasa, para que estos realicen estas actividades en concordancia con lo establecido en La política Nacional para la Gestión Integral del Recurso hídrico en Colombia en coordinación con los entes gubernamentales que velan por la protección del medio ambiente, de acuerdo con lo estipulado en los decretos 3930 de 2010 y 1076 del 2015, emitidos el ministerio del medio ambiente.



Conclusiones

- Los sistemas de información geográfica son una herramienta útil para identificar, ubicar problemas ambientales, especialmente la degradación y contaminación de las fuentes hídricas. Según Pineda y Suárez (2014):
- La necesidad de información sobre el territorio es una constante de cualquier actividad humana, desde la gestión de actividades cotidianas hasta las labores de planificación más notables precisan y requieren información geográfica. Los datos geográficos son la base en cualquier sistema de información geográfica (SIG); la dificultad en la recogida de algunos y lo perentorio de su actualidad provoca que sea este elemento el más costoso de todos los componentes de un sistema de información geográfica, ya que estos deben responder a tres componentes principales: espacial, temática y temporal. [...] (p. 28)
- A partir de los geoprocursos y modelación ambiental se puede ubicar los puntos críticos y zonas deforestadas sobre la corriente hídrica Río Zulia que permiten diseñar estrategias de mitigación y conservación de tan importante cuenca hidrográfica.
- Los resultados obtenidos en la modelación ambiental, se pueden tener en cuenta en el momento de tomar decisiones importantes o necesarias sobre los vertimientos que se realizan en esta fuente hídrica, proponiendo alternativas y tecnologías para el manejo de aguas residuales para pequeñas y grandes centros poblados.

Recomendaciones

- Se recomienda instalar plantas de tratamiento de aguas residuales en los puntos identificados que permita la recuperación de la calidad del agua del río Zulia para el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones aledañas y del medio ambiente de la región.
- Se deben desarrollar acciones que permita proteger las zonas de humedales y bosques naturales de acuerdo a la zonificación establecida en los geoprocursos y modelamientos de acuerdo a un estudio más detallado insitu.
- Se recomienda a la Academia, continuar con este tipo de estudios que sirvan de base para diseñar acciones de recuperación y protección de las cuencas hidrográficas en todo el país.

Bibliografía

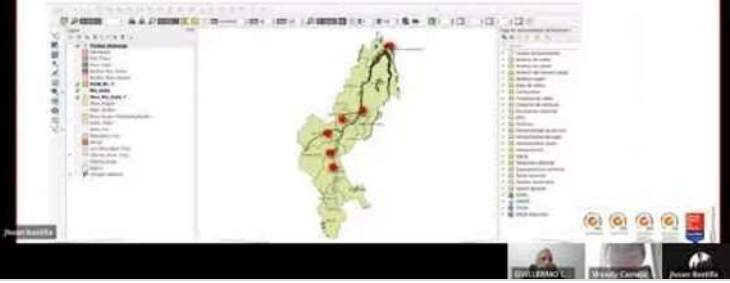
- Centro de Escritura Javeriano. (2020). *Normas APA, séptima edición*. Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali. https://www2.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/manual_de_normas_apa_7a_completo.df
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico. (2018). *Guía Nacional De Modelación Del Recurso Hídrico Para Aguas Superficiales Continentales*. http://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa_modelaci%C3%B3n_Final_%20aguasuperficialcontinental.pdf
- Pineda, L. y Suárez, J. (2014) Elaboración de un SIG orientado a la zonificación agroecológica de los cultivos. *Revista Ingeniería Agrícola*, 4 (3). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=586262041005>
- Toro, O. (2023, 05 de marzo). Diplomado “Profundización en sistemas de información geográfica para el Ord”. Generalidades de los sistemas de información geográfica. [Primera Webconferencia]. Bogotá, Colombia.
- Toro, O. (2023, 05 de marzo). Diplomado “Profundización en sistemas de información geográfica para el Ord”. Coordenadas, capas vectoriales, raster y modelación. [Segunda Webconferencia]. Bogotá, Colombia.
- Toro, O. (2023, 03 de abril). Diplomado “Profundización en sistemas de información geográfica para el Ord”. Fundamentos de modelación agroambiental y aplicación del SIG. [Tercera Webconferencia]. Bogotá, Colombia.

Enlace del Video de Sustentación.

<https://youtu.be/rymX-KbytLs>

Geoprocesos utilizados en la identificación de la Problemática

Con los geoprocesos antes señalados obtenemos los municipios por los que pasa la cuenca del río zulía incluyendo los humedales que la alimentan. Así mismo mediante el Geoproceso buffer obtenemos la zona de protección o ronda de río. También se establece los puntos donde hay descargas de aguas residuales sobre el afluente.



Sustentación diplomado de profundización.
de Jhoan Bastilla

YOUTUBE

Enlace del Padlet

<https://padlet.com/jhoanbastilla/diagnostico-ambiental-de-la-cuenca-hidrografica-del-r-o-zuli-80xa3g2lnbl5dz4n>

Diagnostico de la Problemática Ambiental de la Cuenca del Río Zulia, Departamento Norte de Santander.

PADLET