



ID de la contribución : 56

Tipo : no especificado

## La distribución espacial de la vegetación acuática en el AMGR. Su detección por medio de imágenes satelitales

Palabras clave:

Gran Resistencia, Teledetección, humedal, vegetación.

Introducción

Las ciudades que se instalan y prosperan en proximidades de ríos y espacios lacustres tienen características particulares, ya que muchas veces su morfología actual y desarrollo histórico se ve condicionado por la presencia de cursos y cuerpos de agua en la trama urbana. La ciudad de Resistencia y su área metropolitana es un ejemplo de esta clase de relación, no siempre equilibrada ni fácil de sobrellevar.

La presencia de una gran cantidad de lagunas semicirculares (antiguos meandros) y el río Negro al norte de la ciudad actúan como receptores de las precipitaciones y actúan como retardador de las inundaciones por desborde del río Paraná.

Además, la vegetación adaptada a la presencia de agua o humedad que se desarrolla en estas lagunas y el río, presentan una importante ventaja ambiental. Vázquez Chacón (2020) considera que son excelentes bioindicadores de la calidad del agua, debido a que son muy sensibles a los cambios químicos, físicos e hidrológicos del agua, por lo tanto, la presencia de las macrófitas está determinado por el pH, eutroficación, temperatura y circulación del agua. Eso explica por qué no en todas las lagunas se desarrolla vegetación acuática.

En trabajo anterior de Da Silva (2013) ya propuso la detección de humedales y la vegetación adaptada a esas condiciones en el Gran Resistencia, por medio de Sensores Remotos.

El área de estudio no se ajusta estrictamente a ningún límite administrativo, ya que no tiene sentido para el análisis de la distribución espacial de la vegetación acuática, sino que es el entorno del Área Metropolitana del Gran Resistencia (AMGR) representada por un área de 34.430 ha aproximadamente, como se observa en la Figura 1.

Figura 1. El sector en estudio corresponde al Área Metropolitana del Gran Resistencia (AMGR).

Se trata de un espacio complejo y vulnerable desde el punto de vista ambiental. La complejidad de su sitio deriva de los efectos que tuvo el valle de inundación del río Paraná, sobreimpuesto a los divagues del río Bermejo y la más reciente acción del río Negro, dan como resultado una geomorfología multigenética y compleja, como se observa en la Figura 2.

Figura 2. Corte esquemático de la geomorfología propia del área de estudio. Fuente: OEA. Cuenca del Plata - Estudio para su Planificación y Desarrollo - República Argentina. 1977

El objetivo central del trabajo es detectar y analizar la presencia de vegetación acuática en el Gran Resistencia, utilizando imágenes satelitales de alta resolución espacial y técnicas de Teledetección.

Metodología

El insumo principal del trabajo consiste en una imagen satelital SPOT 6, tomada el 27 de septiembre de 2013. La misma contiene cuatro bandas multispectrales con resolución espacial de 6 m y una banda pancromática de 1,5 m. Este grado de resolución espacial es muy bueno para el detalle espacial, aunque representa un volumen de cómputo importante (262.515.246 píxeles x 4 bandas).

Para mantener la mejor resolución espacial del pancromático en las bandas multispectrales se realiza un proceso denominado pansharpening, lo que da como resultado un nuevo conjunto de bandas que combinan la mejor resolución espacial y toda la gama de información multispectral de las regiones del visible e IRC.

Para tener un primer panorama de la manera en que se agrupan los píxeles que representan la vegetación

acuática, se realizó una clasificación no supervisada por el método k-means (20 clases), sin embargo los resultados no fueron concluyentes para identificar de forma clara la vegetación acuática.

Para mejorar la detección de la vegetación acuática y reducir la confusión en la asignación de píxeles en la clasificación, es necesario identificar el resto de coberturas. A los efectos de este trabajo, se identificaron las siguientes en el área de estudio:

- 1-Vegetación acuática
- 2-Vegetación herbácea
- 3-Vegetación arbórea
- 4-Suelo desnudo
- 5-Agua
- 6-Cemento/Asfalto
- 7-Edificación
- 8-Área quemada

Luego se aplicó una clasificación supervisada por el método Random Forest en base a un total de 258 muestras de coberturas. Al resultado se aplicó un filtro de mayoría de 8x8 para mejorar la homogeneidad de las coberturas y reducir el efecto "sal y pimienta".

Figura 3. Coberturas de la tierra identificadas en el Gran Resistencia. Elaboración propia.

Resultados

Figura 4. Agua y vegetación acuática identificadas en el Gran Resistencia. Elaboración propia.

Bibliografía

- Alberto, JA...
- Da Silva, Cristian. Detección de Humedales y Vegetación en el Gran Resistencia con Sensores Remotos. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional del Nordeste. Informe Final de Adscripción. Octubre de 2013. Resistencia.
- Vázquez Chacón, José Yvanosky. (18 de diciembre de 2020). Macrófitas: características, hábitat, clasificación e importancia. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/macrophytas/>.
- Vázquez Chacón, José Yvanosky. (18 de diciembre de 2020). Plantas acuáticas: características, clasificación y especies. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/plantas-acuaticas/>.
- Organización de los Estados Americanos. (1977). Cuenca del Plata - Estudio para su Planificación y Desarrollo - República Argentina. Estudio llevado a cabo por la Unidad Técnica durante el período 1973-1976. Gobierno de Argentina. Programa de Desarrollo Regional. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D. C.

**Primary author(s):** Prof. DA SILVA, Cristian Javier (Instituto de Investigaciones Geohistóricas (IIGHI), CONICET-UNNE); Dr CARDOZO, Osvaldo Daniel (Universidad Nacional del Nordeste)

**Presenter(s):** Prof. DA SILVA, Cristian Javier (Instituto de Investigaciones Geohistóricas (IIGHI), CONICET-UNNE); Dr CARDOZO, Osvaldo Daniel (Universidad Nacional del Nordeste)

**Clasificación de la sesión :** E-3. TIG aplicada a procesos físico-ambientales

**Clasificación de temáticas :** E-3. TIG aplicada a procesos físico-ambientales