V Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica y III Congreso Internacional de Tecnologías de la Información Geográfica

ID de la contribución : **61** Tipo : **no especificado**

Islas de Calor Urbano y su relación con los insectos polinizadores. Caso de Estudio en la ciudad de Tunja

RESUMEN
Los polinizadores se han convertido en uno de los elementos clave en el mantenimiento de los ecosistemas y por ende en el bienestar de las especies que dependen de ellos. Por cuenta del continuo crecimiento poblacional y urbano, es cada vez más frecuente la generación de un fenómeno térmico denominado islas de calor urbano (UHI), cuyos efectos en las áreas naturales, las cuales han visto disminuido su tamaño y provisión de recursos esenciales para la presencia de grupos de polinizadores importantes como los insectos, son un tema carente de estudios que apoyen su comprensión. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es identificar los sectores térmicamente óptimos para la supervivencia de los insectos polinizadores urbanos (IPU) en la ciudad de Tunja (Colombia), a través de la cuantificación de la abundancia de recursos disponibles, el mapeo de zonas térmicamente óptimas para el mantenimiento de los IPU y la determinación de los sitios más adecuados para la presencia de estas comunidades. Para conseguir esto, se emplean imágenes satelitales que a través de su respectivo procesamiento en Sistemas de Información Geográfica, brindan información clave en la toma de decisiones por parte de los entes gubernamentales para la priorización de áreas necesarias para la conservación y presencia de los IPU dentro de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

PALABRAS CLAVE
Islas de calor urbano, insectos polinizadores urbanos, teledetección, temperatura superficial, Tunja.

INTRODUCCIÓN

Los insectos polinizadores (IP) son un amplio grupo compuesto por un sinnúmero de especies (Inouye, 2013; Potts et al., 2014; FAO, 2018), cuya función en los ecosistemas es esencial para casi el 90% de las especies florales, además de al menos tres cuartas partes de los cultivos alimentarios a nivel mundial (IPBES, 2016). Sin embargo, su presencia en diferentes ecosistemas se ha visto afectada por cuenta de diferentes fenómenos, entre los que se encuentran las islas de calor urbano (UHI).

Las UHI consisten en una diferencia de temperatura superficial que se presenta entre las zonas urbanas y las áreas suburbanas y rurales circundantes (Trujillo-Uribe, 2012), sus efectos en los IP son innegables por cuenta del aumento en la mole de concreto que en consecuencia, limita la presencia de espacios verdes en los que los insectos polinizadores encuentran recursos necesarios para su bienestar y supervivencia (Tylianakis, 2013; Wenzel et al., 2019).

La teledetección se ha convertido en una herramienta relevante en muchos estudios de tipo ambiental, por cuenta de la variedad de datos que se obtienen a través de las imágenes satelitales (Sacristán-Romero, 2006). Particularmente en el estudio de las UHI, son un complemento útil (Salas-Pérez y Coy-Castro, 2019) que brinda una visión más amplia que permite determinar aquellas zonas térmicamente apropiadas para los IP dentro de los entornos urbanos.

OBJETIVOS

General

Identificar los sectores térmicamente óptimos para la supervivencia de los IPU en la ciudad de Tunja, de acuerdo a la relación recursos/temperatura, a partir del análisis de las islas de calor urbano.

Específicos

Cuantificar la abundancia de recursos para los IPU en la ciudad de Tunja.
Mapear las zonas térmicamente óptimas para el mantenimiento de los IPU en Tunja.
Definir geográficamente los sitios óptimos de Tunja, a partir de la relación temperatura/recursos.

METODOLOGÍA

Área de estudio
La ciudad de Tunja, perteneciente al departamento de Boyacá (Colombia), se encuentra ubicada en una meseta sobre la cordillera oriental. Su rango altitudinal comprende los 2782-3124 m.s.n.m., su temperatura promedio es de 12.9 ℃ y presenta un promedio anual de precipitación de 645 mm (IDEAM, 2021).
.
Para llevar a cabo esta investigación se plantean tres fases a desarrollar:
Fase 1: Clasificación supervisada de coberturas de la tierra.
Empleando imágenes satelitales SPOT4 con resolución 10x10 en las bandas RGB, se hace el respectivo procesamiento y análisis de coberturas del área de estudio, utilizando el sistema internacional CORINE Land Cover.
Fase 2: Estimación de la Temperatura superficial.
Empleando imágenes satelitales térmicas Landsat 8 con resolución 15x15, se calcula la temperatura superficial del área de estudio con apoyo del software ArcGIS 10.8.
Fase 3: Álgebra de mapas.
A través de la relación entre los mapas obtenidos de las dos primeras fases, se determinan las zonas óptimas para la presencia de los insectos polinizadores.

RESULTADOS ESPERADOS
Este trabajo se encuentra en su fase inicial de desarrollo. Se espera que a través de esta investigación:
- Encontrar las zonas óptimas para la presencia y establecimiento de los insectos polinizadores en la ciudad de Tunja.
- Entender la manera en la que el fenómeno de urbanización y por ende UHI, influye positiva o negativamente a los insectos polinizadores.
- Brindar recomendaciones a los tomadores de decisiones acerca de aquellas áreas que deben ser priorizadas y conservadas dentro del Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA
FAO. (2018, 17 de mayo). Es hora de apreciar la labor de los polinizadores. http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1129811/.
IDEAM. (2021). Características climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos. http://www.ideam.gov.co/documents/21021
1072-434a-a235-91baee8c73fc
Inouye, D. W. (2013). Role of Pollinators. Encyclopedia of Biodiversity, 6, 140-146.http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00112-X
IPBES. (2016). Resumen para los responsables de formular políticas del informe de evaluación de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos. https://ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/ipbes_4_19_annex_ii_spm_poll
Potts, S. G., Breeze, T. y Gemmill-Herren, B. (2014). Crop Pollination. Encyclopedia of Agriculture and Food Systems, 2, 408-418. doi:10.1016/B978-0-444-52512-3.00020-6
Sacristán-Romero, F. (2006). La Teledetección satelital y los sistemas de protección ambiental. AquaTIC, (24), 13-41. doi: 10.22518/16578953.701
Salas-Pérez, C. y Coy-Castro, D. F. (2019). Análisis espacial de islas de calor en la ciudad de Bogotá: los efectos de la urbanización, un estudio desde la teledetección [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Semantic Scholar. https://www.semanticscholar.org/paper/An%C3%A1lisis-espacial-de-islas-de-calor-en-la-ciudad-de-P%C3%A9rez-Castro/23ecd2bc38ed5136d395840978ad271e45542e80
Trujillo-Uribe, S. (2012). Estimación de la temperatura superficial en el Valle de Aburrá mediante técnicas de percepción remota [Tesis de pregrado, Escuela de Ingeniería de Antioquia] Biblioteca Universidad EIA. https://repository.eia.edu.co/handle/11190/409
Tylianakis, J. M. (2013). The Global Plight of Pollinators. Science, (339), 1532. doi: 10.1126/science.1235464
Wenzel, A., Grass, I., Belavadi, V. V. y Tscharntke, T. (2019). How urbanization is driving pollinator diversity and pollination - A systematic review. Biological Conservation, (241), 108321. doi: 10.1016/j.biocon.2019.108321

Primary author(s) : Ms CABRERA RUIZ, Leyde Katerine (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación Biología para la Conservación)

Presenter(s) : Ms CABRERA RUIZ, Leyde Katerine (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación Biología para la Conservación)

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

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